



THESIS PM-147501

**PENERAPAN KONSEP *LEAN SERVICE* UNTUK
PERBAIKAN PROSES *PROVISIONING* LAYANAN
WIFI STATION DI PT. X**

ELLEN SAFITRI
09211650013020

SUPERVISOR
Putu Dana Karningsih, S. T , M.Eng.Sc, Ph.D

DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS BISNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER SURABAYA
2018



THESIS PM-147501

LEAN SERVICE CONCEPT IMPLEMENTATION IN PROVISIONING PROCESS IMPROVEMENT FOR WIFI STATION SERVICE IN PT. X

ELLEN SAFITRI
09211650013020

SUPERVISOR
Putu Dana Karningsih, S. T , M.Eng.Sc, Ph.D

DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS BISNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER SURABAYA
2018

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

ELLEN SAFITRI
NRP. 9116.201.320

Tanggal Ujian : 2 Juli 2018
Periode Wisuda : September 2018

Disetujui oleh:

1. **Putu Dana Karningsih ST, M.Eng.Sc, Ph.D.**
NIP. 197405081999032001

(Pembimbing)

2. **Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc (Eng)**
NIP. 196506301990031002

(Penguji)

3. **Dr. Indung Sudarso, ST, MT**
NIP. 250000003

(Penguji)

Dekan Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi,




Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc
NIP. 19590318-198701 1 001

PENERAPAN KONSEP *LEAN SERVICE* UNTUK PERBAIKAN PROSES *PROVISIONING* LAYANAN *WIFI STATION* DI PT. X

Nama : Ellen Safitri
Pembimbing : Putu Dana Karningsih, S. T , M.Eng.Sc, Ph.D

ABSTRAK

Penetrasi Internet di Indonesia yang tinggi menyebabkan banyak penyedia jasa internet yang berkompetisi untuk memenangkan market. PT. X sebagai salah satu penyedia jasa internet di Indonesia melakukan banyak transformasi untuk mengantisipasi dinamika bisnis internet. Salah satu nya yaitu fokus terhadap segmen *Small Medium Enterprise* (SME) dengan produk andalan yaitu *wifi station*. *Wifi station* memiliki masalah yaitu proses *provisioning* yang lama, sehingga menyebabkan banyak *outstanding order* yang belum terpasang. Sebanyak 69% order terpasang lebih dari 14 hari yang berarti melebihi standar waktu yang ditentukan. Proses *provisioning* yang lama ini dapat menyebabkan potensi pelanggan beralih ke kompetitor. Hal tersebut sangat merugikan perusahaan karena jaringan sudah siap di gelar namun pada akhirnya dibatalkan oleh pelanggan karena proses pemasangan yang lama. Berdasarkan permasalahan tersebut diindikasikan bahwa terjadi *waste* pada proses *provisioning wifi station*. Penelitian ini menggunakan konsep *lean Service* dengan kerangka *improvement* melalui Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC). Tools yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Value Stream Mapping (VSM)*, *Process Activity Mapping (PAM)*, *Borda Count Method (BCM)*, *Root Cause Analysis (RCA)*, dan pendekatan pengukuran resiko.

Dari hasil analisis, didapatkan bahwa akar penyebab *waste* dengan tingkat *extreme* adalah *Duplication*, *Lack of Standardization* dan *Delay*. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan untuk *duplication* yaitu penetapan kebijakan satu mitra *deployment Wifi* sebagai dasar bagi penambahan *Scope of Work (SoW)* instalasi AP melalui proses amandemen perjanjian terkait dengan mitra PT. X. Kemudian perbaikan untuk *lack of standardization* yaitu menghitung waktu standar antar proses yang menjadi acuan penilaian performansi tiap unit untuk memenuhi standar ideal waktu proses. Sedangkan perbaikan untuk *waste delay* yaitu membuat perhitungan sederhana untuk pencatatan inventory terkait persediaan modem dan AP.

Rekomendasi kemudian dipetakan dalam *Future Value Stream Mapping (FVSM)* dan hasil yang didapatkan perubahan *process time* berubah dari 5430,3 menit menjadi 5423,6 menit. *Lead time* berubah dari 23646,3 menit menjadi 14520,6 menit. Perubahan *lead time* dan *process time* dikarenakan perubahan proses dengan menghilangkan aktivitas yang termasuk duplikasi dan *delay/ waiting*. Kontrol perbaikan dirancang dengan membuat formulasi penilaian secara periodik dengan menggunakan pengukuran indikator keberhasilan kerja individu dalam unit yang terlibat sebagai upaya tidak terjadinya *waste*.

Kata kunci : *lean service*, *VSM*, *PAM*, *borda count method*, pendekatan manajemen risiko, industri telekomunikasi.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LEAN SERVICE CONCEPT IMPLEMENTATION IN PROVISIONING PROCESS IMPROVEMENT FOR WIFI STATION SERVICE IN PT. X

Name : Ellen Safitri
Adviser : Putu Dana Karningsih, S. T , M.Eng.Sc, Ph.D

ABSTRACT

Significant internet penetration in Indonesia makes internet providers in Indonesia to compete, to win the Market. PT. X, Tbk as one of Internet Provider in Indonesia has significantly transformed to anticipate the business dynamics. One of the main program is to focus in Small-Medium-Enterprise (SMEs) segment with *Wifi Station Service*. Nevertheless, *Wifi Station* has problem that is in its long provisioning process thus causing many outstanding orders that have not been installed. as many as 69% of work orders are installed more than 14 days which means over standard time specified. This long *provisioning* process may cause *customers* to switch to competitors. this long *provisioning* process a very detrimental for the company because even though the network is physically ready but cancelled due to long *provisioning* process. Based on this problem, indicated that there is a *waste* process in *Wifi Station provisioning* . this research uses *lean Service* concept with improvement network through Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC). The tools used in this research are Value Stream Mapping (VSM), Process Activity Mapping (PAM), Borda Count Method (BCM), Root Cause Analyze (RCA), and risk management approach. Based on analysis, occurred that high level of main *waste* caused by Duplication, Lack of Standardization and Delay. Proposed recommendation for improvement in Duplication is to simplify partners by regulation / policy into single partner process. by single partner process as the basis in adding Scope of Work (SoW) Access Point Installation through agreement amendment in process related to PT. X Partners. Lack of Standardization improvement is to calculate standard time between processes as benchmark result for each unit to meet ideal time processes. whilst for the delay improvement is to make simple inventory calculation and records for modem and inventory.

The recommendations then mapped to Future Value Stream Mapping (FVSM) and the results obtained time changes from 5430.3 minutes to 5423.6 minutes. Lead time changed from 23646,3 minutes to 14520,6 minutes. changes in lead and process time caused by eliminating activities including duplication and delay process. repair control is designed by making performance assessment periodically by measuring individual success indicators for every involved unit as an effort to avoid *waste*.

Keyword : lean service, VSM, PAM, borda count method, risk management analysis, telecommunication industry.

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur atas segala nikmat dan karunia yang telah Allah SWT berikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Penerapan Konsep *Lean Service* untuk Perbaikan Proses *Provisioning* Layanan *Wifi Station* di PT. X” dengan lancar. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan ini, yaitu :

1. Ibu Putu Dana Karningsih, ST, M.Eng.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing tesis, terima kasih atas kesediaan, kesabaran, ilmu, semangat dan motivasi yang diberikan dalam proses bimbingan.
2. Bapak Ir. Mokh. Suef, M.Sc(Eng) selaku dosen wali dan dosen penguji; terima kasih atas dukungan, nasihat dan kesan baik yang Bapak berikan selama ini.
3. Bapak Dr. Indung Sudarso, ST, MT selaku dosen pengajar dan dosen penguji; terima kasih atas ilmu, nasihat dan sharing pengalaman selama Bapak mengajar saya selama ini
4. Bapak, Ibu, Kakak, dan Adik yang selalu memberikan dukungan, doa dan kasih sayang yang tidak akan pernah putus.
5. Raden Muhammad Rizal Ghazali suamiku terima kasih atas seluruh doa, kesabaran dan dukungan selama ini sehingga istrimu yang sedang hamil ketika penyusunan tesis ini dapat menyelesaikan dengan baik.
6. Janinku yang masih didalam rahimku terima kasih atas pengertiannya selama penyusunan tesis, semoga kelak engkau akan bangga dengan ibumu, Amin.
7. Seluruh Dosen MMT ITS yang telah memberikan banyak ilmu, serta segenap karyawan MMT ITS.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tesis ini, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penulisan dapat lebih baik lagi. Semoga penelitian ini bermanfaat dan menambah wawasan keilmuan bagi pembaca.

Surabaya, 16 Juli 2018

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan	8
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	9
1.5.1 Batasan Masalah	9
1.5.2 Asumsi	9
1.6 Sistematika Penulisan	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Konsep Dasar <i>Lean</i>	11
2.2 <i>Lean Service</i>	12
2.2.1 Prinsip <i>Lean Service</i>	12
2.2.2 <i>Customer Role in Service :Value and Service Quality</i>	13
2.2.3 Identifikasi <i>Waste</i>	14
2.3 Konsep DMAIC	19
2.3.1 <i>Define</i>	20
2.3.2 <i>Measure</i>	20
2.3.3 <i>Analyze</i>	20
2.3.4 <i>Improve</i>	21
2.3.5 <i>Control</i>	21
2.4 <i>Value Stream Mapping (VSM)</i>	22
2.4.1 <i>Current State Mapping</i>	23

2.4.2	<i>Future Value State Mapping</i>	25
2.6	<i>Borda Count Method (BCM)</i>	26
2.7	<i>Root Cause Analysis (RCA)</i>	27
2.7.1	<i>Tools 5-Whys</i>	28
2.8	<i>Analisis Risiko</i>	29
2.10	<i>Wifi Station</i>	30
2.10.1	<i>Deskripsi Produk</i>	30
2.10.2	<i>Fitur</i>	30
2.10.3	<i>Segmen, Target, Posisi dan Value Proposition</i>	31
2.10.4	<i>Value Proposition</i>	32
2.10.5	<i>Skema Bisnis</i>	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	<i>Studi Literatur</i>	35
3.2	<i>Studi Lapangan</i>	35
3.3	<i>Perumusan Masalah</i>	35
3.4	<i>Penentuan Tujuan Penelitian</i>	35
3.5	<i>Pengumpulan dan Pengolahan Data</i>	36
3.5.1	<i>Define</i>	36
3.5.2	<i>Measure</i>	36
3.5.3	<i>Analyze</i>	37
3.5.4	<i>Improve</i>	39
3.5.5	<i>Control</i>	39
BAB 4 PENGOLAHAN DATA		41
4.1	<i>Profil Perusahaan</i>	41
4.1.1	<i>Gambaran Perusahaan, Visi dan Misi</i>	41
4.2	<i>Proses Provisioning Wifi Station</i>	42
4.2.1	<i>Order Capture</i>	42
4.2.2	<i>Order Fulfillment</i>	44
4.2.3	<i>Welcome page Generator</i>	46
4.3.1	<i>Billing</i>	47
4.3	<i>Data Observasi</i>	47
4.3.1	<i>Waktu proses Order Capture</i>	47

4.3.2	Waktu proses <i>Order Fulfillment</i>	48
4.3.3	Waktu proses <i>Web Page Generator</i>	48
4.3.4	Waktu proses <i>billing</i>	49
4.4	Pembuatan <i>Service Value Stream Mapping</i> (SVSM)	49
4.5	Pembuatan <i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	51
4.6	Penentuan <i>Waste</i> Kritis.....	53
4.7	Analisa Akar Penyebab Masalah dengan 5 Why's.....	55
4.8	Mencari Prioritas Akar Penyebab <i>Waste</i> kritis dengan Pendekatan Analisa Risiko .	57
BAB 5 REKOMENDASI PERBAIKAN.....		59
5.1	Akar Penyebab <i>Waste</i> Kritis.....	59
5.2	Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab <i>waste</i> kritis	59
5.2.1	Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab <i>waste</i> kritis R2	59
5.2.2	Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab <i>waste</i> kritis R3	60
5.2.3	Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab <i>waste</i> kritis R4 dan R6.....	62
5.3	Merancang Rekomendasi perbaikan dengan <i>Future Value Stream Mapping</i>	63
5.4	Menformulasikan Kontrol Untuk Perbaikan	66
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....		69
6.1	Kesimpulan	69
6.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN.....		75
LAMPIRAN 1 Kuisioner Penentuan Peringkat <i>Waste</i> Order PT. KES		75
LAMPIRAN 2 Kuisioner Penentuan Peringkat <i>Waste</i> Order PJ Medika Utama		77
LAMPIRAN 3 Kuisioner Penentuan Peringkat <i>Waste</i> Order PN SDA		79
LAMPIRAN 4 Kuisioner Penentuan Peringkat <i>Waste</i>		81
LAMPIRAN 5 Kuisioner Analisa Pendekatan Resiko		86

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penetrasi Pengguna Internet di Indonesia.....	2
Gambar 1.2 Pertumbuhan Pengguna Internet di Indonesia	2
Gambar 1.3 Konfigurasi Teknis <i>Wifi Station</i>	4
Gambar 1.4 Flow Aplikasi Pelanggan.....	5
Gambar 1.5 Proses <i>Provisioning Wifi Station</i>	6
Gambar 1.6 Grafik Jangka Waktu Proses <i>Provisioning Order Wifi Station</i>	7
Gambar 2.1 Model Konseptual <i>Lean Service</i>	12
Gambar 2.2 Integrasi <i>Customer</i> Menjadi <i>Service Creation</i>	14
Gambar 2.3. Siklus DMAIC	18
Gambar 2.4 Roadmap DMAIC	19
Gambar 2.5 SVSM Icon	24
Gambar 2.6 <i>Checklist Data Collection</i>	25
Gambar 2.7 5-whys Analysis	28
Gambar 3.1 Diagram Flow Metodologi Penelitian	38
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. X	39
Gambar 4.2 Proses <i>Provisioning Wifi Station</i>	42
Gambar 4.3 Alur Registrasi dan Request Pasang Baru <i>Wifi Station</i>	43
Gambar 4.4 Instalasi modem yang dilakukan mitra TA	45
Gambar 4.5 Instalasi AP yang dilakukan mitra PINS	46
Gambar 4.6 SSID dan <i>Capture Welcome page</i>	46
Gambar 4.7 <i>Current State Mapping</i>	50
Gambar 4.8 Peringkat <i>Waste</i> Kritis	54
Gambar 5.1 <i>Future Value Stream Mapping</i>	65

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Pelanggan <i>Cancel</i> Tahun 2017	4
Tabel 2.1 <i>Waste</i> dalam <i>Manufacture</i>	15
Tabel 2.2 <i>Waste</i> dalam <i>Service</i>	17
Tabel 2.3 <i>Waste Service</i> menggunakan <i>Analogy Manufacturing</i>	18
Tabel 2.4 Contoh peringkat <i>waste</i>	27
Tabel 2.5 Penentuan Penilaian Akar Penyebab <i>Waste Kritis</i>	29
Tabel 2.6 Kriteria Penilaian	29
Tabel 2.7 Pemetaan Akar Penyebab <i>Waste Kritis</i>	30
Tabel 4.1 Data observasi <i>Wifi Station</i>	47
Tabel 4.2 Lama Waktu Proses Order <i>Capture</i>	48
Tabel 4.3 Lama Waktu Proses Order <i>Fulfillment</i>	48
Tabel 4.4 Lama Waktu Proses WP Generator	49
Tabel 4.5 Lama Waktu Proses <i>Billing</i>	49
Tabel 4.6 Process Activity Mapping (PAM)	51
Tabel 4.7 Koresponden penentuan <i>waste kritis</i> menggunakan BCM	53
Tabel 4.8 Peringkat <i>waste</i>	54
Tabel 4.9 Hasil Rekap Kuisisioner	54
Tabel 4.10 Pengklasifikasian kegiatan NVA di PAM berdasarkan jenis-jenis <i>waste kritis</i>	55
Tabel 4.11 Analisis akar penyebab <i>waste kritis</i>	56
Tabel 4.12 Parameter untuk <i>likelihood</i>	57
Tabel 4.13 Parameter untuk <i>consequences</i>	57
Tabel 4.14 Penghitungan nilai total dari nilai <i>likelihood</i> dan nilai <i>consequences</i> dari akar penyebab <i>waste</i>	58
Tabel 4.15 Pemetaan Akar Penyebab <i>Waste Kritis</i>	58

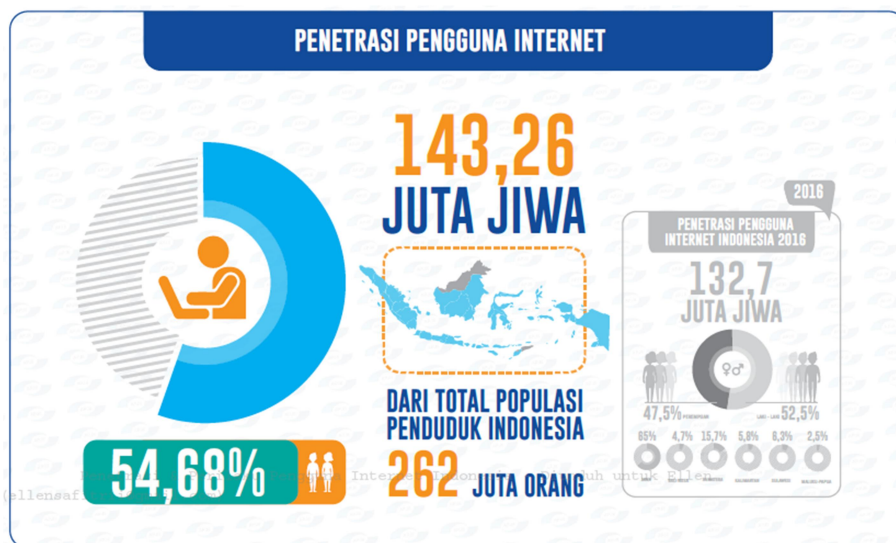
Tabel 5.1 Akar Penyebab <i>Waste</i> Kritis Kategori <i>Extreme</i>	59
Tabel 5.2 Rekomendasi perbaikan SoW Mitra PT. X	60
Tabel 5.3 Waktu Normal Antar Proses	61
Tabel 5.4 Perhitungan Waktu Standar antar Proses	61
Tabel 5.5 Hasil <i>brainstorming</i> pertanyaan dasar untuk ide FVSM	64
Tabel 5.6 NKI unit BGES	67
Tabel 5.7 NKI Unit ASO	68

BAB 1 PENDAHULUAN

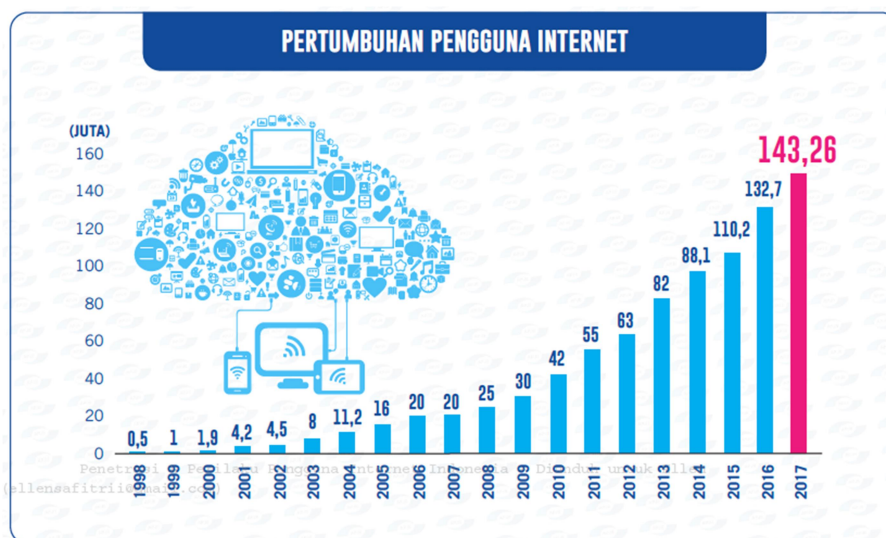
1.1 Latar Belakang

Fenomena saat ini dimana internet menjadi kebutuhan yang tidak dapat terpisahkan dalam setiap kegiatan manusia menjadikan seluruh penyedia jasa internet melakukan banyak pilihan untuk mendukung kegiatan konektivitas pelanggan. Hal tersebut diiringi dengan kebutuhan bandwidth internet yang meningkat, dari awalnya cukup dengan *bandwidth* 1,2 dan 3 Mbps (*Mega Bit per Second*) saat ini meningkat hingga ratusan atau bahkan ribuan Mbps (*Mega Bit per Second*).

Populasi Indonesia saat ini sudah mencapai 262 juta jiwa sehingga menempatkan Indonesia sebagai negara dengan populasi terbesar ke-4 di dunia setelah China, India dan Amerika Serikat. Dari jumlah populasi tersebut, Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), merilis laporan hasil survei terhadap penetrasi pengguna internet Indonesia di tahun 2017. Survei ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana jangkauan penggunaan Internet ini dengan melibatkan 2.500 responden yang tersebar di enam wilayah Indonesia meliputi Jawa, Sumatera, Kalimantan, Bali, dan Papua. Melalui survei tersebut, pihak APJII menuliskan bahwa pertumbuhan penetrasi internet di Indonesia telah mencapai angka 54,68 persen di sepanjang tahun 2017. Dari total 262 juta penduduk Indonesia, 143,26 juta jiwa di antaranya diperkirakan telah menggunakan internet, baik dari komputer desktop, perangkat *mobile*, atau dari fasilitas lainnya. Angka ini naik dari tahun 2016 di mana penetrasi internet di Indonesia baru mencakup 132,7 juta jiwa.



Gambar 1.1 Penetrasi Pengguna Internet di Indonesia



Gambar 1.2 Pertumbuhan Pengguna Internet di Indonesia

Penetrasi Internet di Indonesia yang cukup tinggi menyebabkan banyak penyedia jasa internet yang berkompetisi untuk memenangkan market. Persaingan pelaku usaha telekomunikasi dalam bentuk harga, *bandwidth* yang tinggi dan kualitas layanan sudah terjadi di era digital saat ini. PT. X sebagai salah satu penyedia jasa internet di Indonesia melakukan banyak transformasi untuk mengantisipasi dinamika bisnis internet.

Salah satu fenomena yang terjadi dalam masyarakat saat ini yaitu banyaknya Usaha Kecil Menengah (UKM), Warung Kopi (Warkop), *Public Area* dan *Working Space* yang membutuhkan internet dengan bandwidth besar untuk menggaet pelanggan. PT. X menggarap segmen ini melalui unit *Business And Enterprise Services* mengadopsi layanan *wifi* dengan mekanisme *sharing revenue* yang disebut dengan *wifi station*.

Wifi Station adalah layanan internet *wifi dedicated* untuk segmen pelanggan bisnis yang dilengkapi berbagai *Value Added as a Service* (VAS) sesuai kebutuhan pelanggan dengan skema berlangganan tetap bulanan. Segmentasi layanan ini diperuntukkan untuk pelanggan bisnis berbadan usaha/ berbadan hukum/ berijin usaha yang membutuhkan layanan internet connectivity *Wifi* dengan akses SSID khusus beserta *Value Added as a Service* (VAS) berbasis *Cloud* untuk menunjang bisnisnya. *Target market* dari layanan ini adalah kampus, kawasan perdagangan, hotel, pusat perbelanjaan, instansi pemerintah, UKM dan resto/kafe.

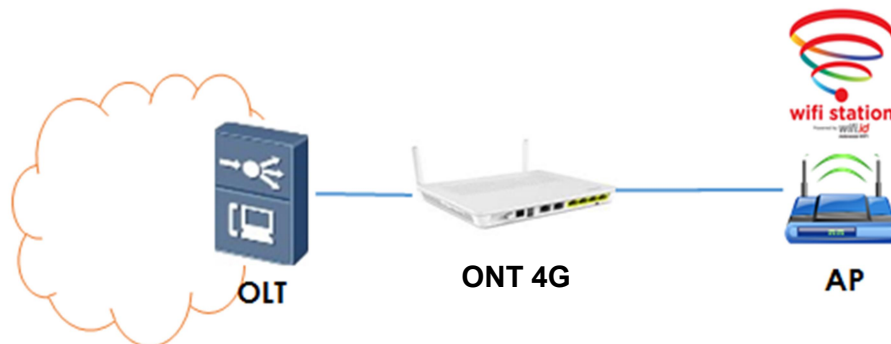
Wifi station diposisikan sebagai perluasan bisnis pelanggan Indonesia *wifi* pada segmen bisnis, *enterprise* dan *government* yang memberikan *experience* koneksi dengan kecepatan maksimum sesuai kebutuhan pelanggan dan tambahan VAS yang dapat dimanfaatkan oleh pelanggan dan *customer* untuk menunjang kegiatan bisnis.

Memasuki tahun 2018, PT. X menjadikan *Wifi* sebagai salah satu program utama di Unit BGES (*Business, Government and Enterprise Services*) sesuai dengan nota dinas nomor C.Tel 53/YN 000/COP-GC000000/2017 dari VP *Enterprise Business Development* perihal Penetapan Kebijakan Paketisasi Layanan *WIFI Station* di Lingkungan CFU *Enterprise*. Jika tahun-tahun sebelumnya penilaian unit ini berdasarkan hanya pada *growth* dan *revenue* Datin (Data Internet), mulai tahun 2018 layanan *wifi* masuk dalam penilaian kinerja unit dengan bobot mencapai 20%. Hal ini menyebabkan seluruh jajaran pada unit BGES tidak hanya fokus dalam order datin tapi juga layanan *wifi*.

PT. X yang memiliki visi “*Be The King of Digital Company*” fokus terhadap layanan *wifi* salah satunya karena pesaing kelas dunia yaitu Google saat ini sedang serius menggarap pasar *wifi* di Indonesia. Tahun 2017, Google me-launching *Google Station* di beberapa wilayah di Indonesia, yang merupakan ancaman serius bagi bisnis PT. X. Untuk tetap dapat bersaing dengan persaingan yang sudah sangat ketat dan ditambah dengan hadirnya kompetitor baru, PT. X harus dapat menyediakan layanan secepat mungkin agar *customer* tetap memiliki PT. X atau tidak berpindah ke kompetitor. Berdasarkan data pelanggan pada PT. X, terdapat pelanggan yang telah mengajukan pasang baru *wifi station* namun pada akhirnya tidak melanjutkan/ mundur dan terindikasi berpindah ke kompetitor seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Pelanggan Cancel Tahun 2017

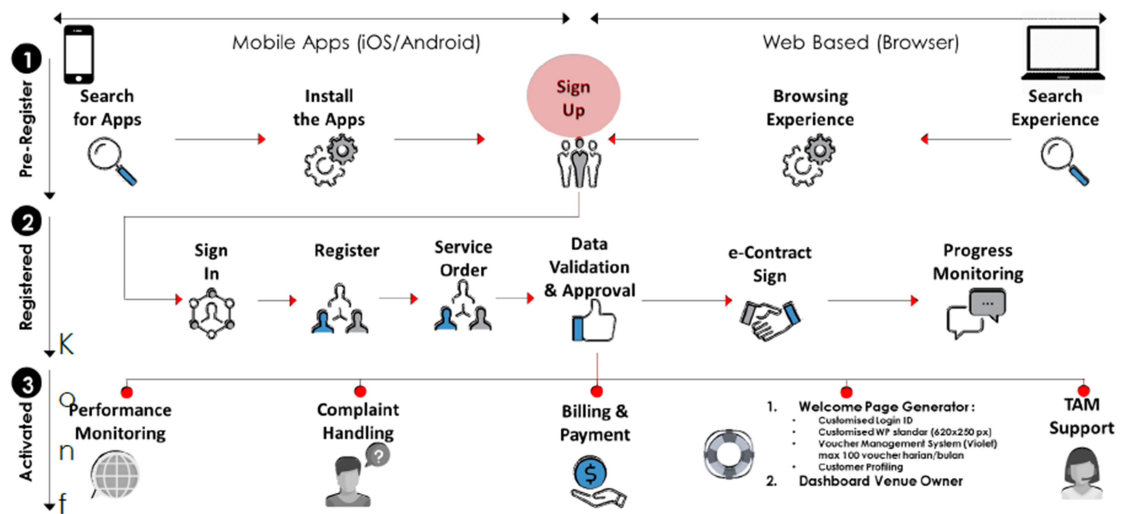
No	Pelanggan	Status Terakhir
1	Pemkab XXX	ONT <i>Jumping</i>
2	Kelurahan XXX	AP <i>Checking</i>
3	Klinik Kecantikan XX	ONT <i>Jumping</i>
4	Salon XXX	ONT <i>Jumping</i>
5	SMA XXX	Instalasi AP



Gambar 1.3 Konfigurasi Teknis *Wifi Station*

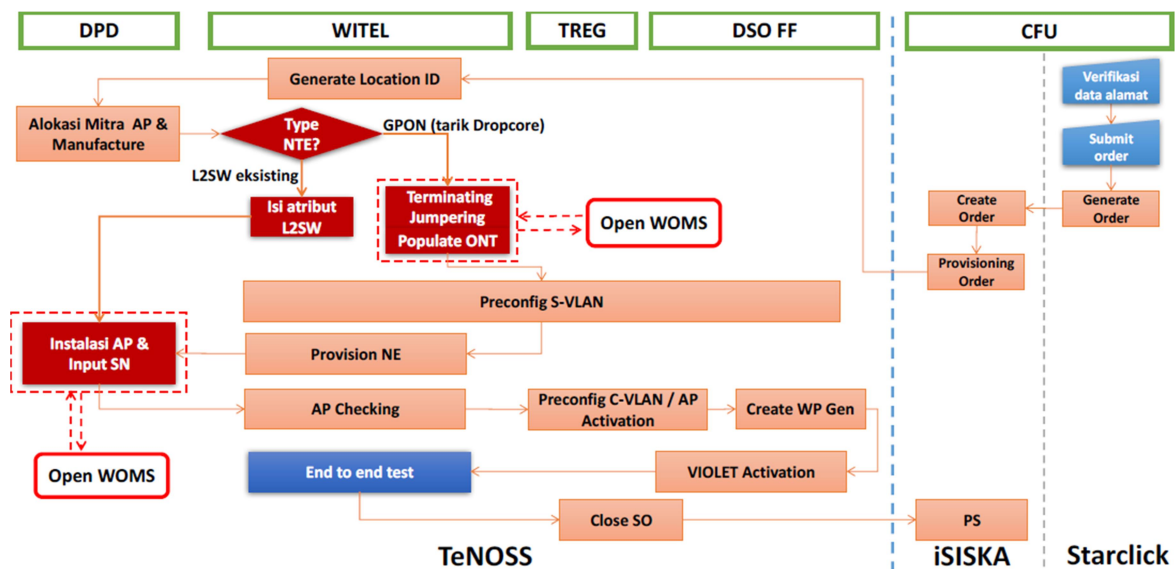
Proses pendaftaran layanan *wifi* bisa dilakukan melalui dua channel yaitu melalui *Digital Touch Point* atau *Account Management*. Registrasi melalui *Digital Touch Point (DTP)* disediakan dalam *versi mobile apps* bernama *MyWifiStation*. Sebagaimana pada Gambar 1.4 menjelaskan alur aplikasi pelanggan untuk *wifi station* dimulai dengan pelanggan mengunduh aplikasi via *application store*.

Setelah itu, pelanggan melakukan registrasi dengan input surel dan nomor ponsel. Jika registrasi sukses maka pelanggan akan mendapatkan notifikasi via surel pelanggan untuk aktivasi *user*. Setelah aktivasi *user*, pelanggan dapat mulai masuk dengan surel dan *password*. Pelanggan dapat melakukan register melalui aplikasi tersebut. Verifikasi data dan tanda tangan kontrak dalam proses dapat dilakukan melalui aplikasi.



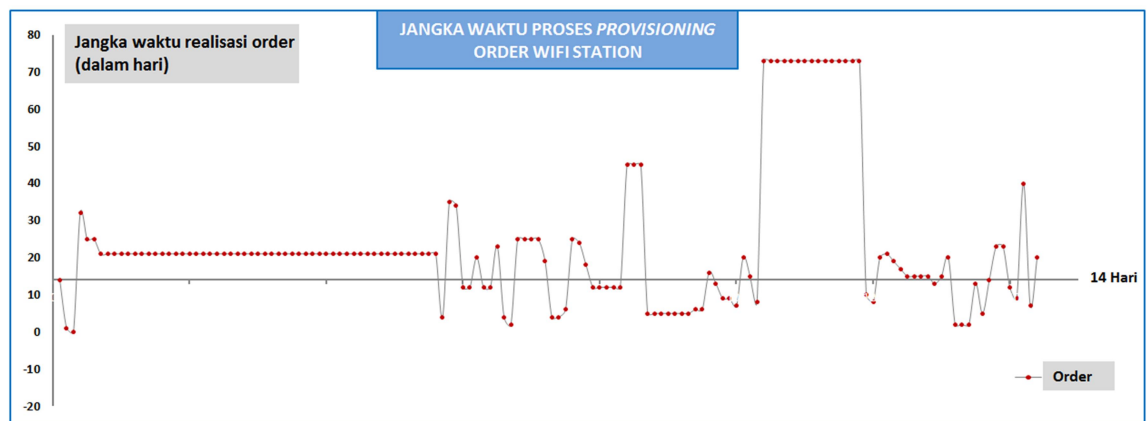
Gambar 1.4 Flow Aplikasi Pelanggan

Setelah pelanggan melakukan registrasi melalui aplikasi, maka akan dilakukan verifikasi yang dilakukan oleh TAM (*Tele Account Marketing*). Data yang diverifikasi oleh TAM yaitu Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP), Kartu Tanda Penduduk (KTP) pihak berwenang, Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP) dan juga sedikit edukasi terkait produk. Setelah itu order tersebut akan ditangkap oleh *Account Manager* (AM) di wilayah terkait, kemudian dilakukan verifikasi data pelanggan oleh AM untuk selanjutnya masuk pada proses *provisioning work order fulfillment*. Proses *order fulfillment* layanan *Wifi Station* dapat dilihat pada gambar 1.5.



Gambar 1.5 Proses *Provisioning Wifi Station*

Pada Gambar 1.5 menjelaskan proses *provisioning wifi station* hingga akhirnya terpasang dipelanggan. Dalam proses *provisioning* ini melibatkan beberapa unit yang memiliki tugas masing-masing yaitu DPD (Departemen *Planning and Development*), Witel, TREG PT. X, DSO (Divisi *Service Operation*) dan CFU (*Customer Functional Unit*). Proses *provisioning* ini dimulai dengan penerimaan order yang kemudian dilakukan verifikasi data alamat *customer*, selanjutnya akan diproses *provisioning* order. Berdasarkan order ini akan dialokasikan sebuah *Access Point* (AP) oleh mitra PT. X yaitu PINS. Proses selanjutnya yaitu penarikan jaringan fiber optic ke lokasi yang dilakukan oleh mitra PT. X yang lain yaitu PT. TA hanya sampai dengan ONT/ Modem. Lalu dilakukan konfigurasi VLAN pada modem. Proses selanjutnya yaitu proses instalasi AP (*Access Point*) di pelanggan yang dilakukan oleh mitra PINS. Gambar 1.3 menggambarkan konfigurasi teknis *wifi station* mulai dari OLT-ONT 4G/ Modem-Access Point. Proses akhir yaitu dengan proses *AP Checking*, *Config* dan *Create Welcome page* hingga akhirnya layanan dapat digunakan oleh pelanggan. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan terdapat permasalahan utama yang dihadapi pada *provisioning wifi*. Permasalahannya yaitu proses *provisioning* yang lama dari pelanggan order hingga akhirnya terpasang, sehingga menyebabkan banyak *outstanding order* yang belum terpasang.



Gambar 1.6 Grafik Jangka Waktu Proses *Provisioning* Order *Wifi Station* (Data Januari 2017 – Februari 2018)

Gambar 1.6 menunjukkan grafik jangka waktu proses *provisioning* order *wifi station* dimulai dari registrasi hingga terpasang di pelanggan berdasarkan data Januari 2017 hingga Februari 2018. Dari data ini terdapat total order 144 order *wifi station*. Dalam proses *provisioning wifi station*, PT. X menentukan *Mean Time to Install* (MTI) layanan *wifi station* yaitu 14 hari kalender. Dari total 144 order *wifi station*, hampir 69% dari order tersebut yaitu 100 order melebihi *Mean Time to Install* (MTI) yang ditentukan yaitu lebih dari 14 hari. Sedangkan sisanya yaitu 31% atau 44 order terpasang tidak lebih dari 14 hari yang berarti sesuai dengan mti dari *wifi station*. Proses *provisioning* yang lama ini dapat menyebabkan potensi pelanggan beralih ke kompetitor. Hal tersebut sangat merugikan perusahaan karena jaringan sudah siap di gelar namun pada akhirnya dibatalkan oleh pelanggan karena proses pemasangan yang lama. Hal ini tercermin pada tabel 1.1 terdapat setidaknya 5 pelanggan enterprise yang melakukan pembatalan layanan dimana hal tersebut dapat berdampak pada *trust* pelanggan terhadap PT. X untuk mensolusikan kebutuhan lain yang lebih komprehensif. Yang lebih mengkhawatirkan lagi akan menimbulkan stigma negatif terhadap brand produk *wifi station* apabila permasalahan ini berlangsung terus menerus.

Apabila diamati jangka waktu realisasi order ini, penyebab proses *provisioning* yang lama terindikasi dapat diakibatkan oleh *delay* atau order macet pada *task* pekerjaan tertentu. Sebagai contoh, proses yang dilakukan berulang kali

dengan melibatkan mitra yang berbeda sehingga menimbulkan beban *resource* pada unit tertentu, selain itu juga terdapat *delay* penyelesaian pekerjaan. *Delay* dan pengulangan proses merupakan salah satu bentuk pemborosan (*waste*) dalam proses *provisioning wifi station* sehingga menyebabkan waktu realisasi melebihi jangka waktu yang telah ditetapkan. Dengan terdeteksinya pemborosan pada proses *provisioning* , maka PT. X mengharapkan untuk menghilangkan atau mengurangi pemborosan karena adanya pemborosan tersebut menyebabkan tambahan biaya produksi (*cost*) dan juga potensi konsumen berpindah ke kompetitor. Untuk itu penelitian ini bertujuan mengidentifikasi semua pemborosan pada proses *provisioning* dan menformulasikan langkah untuk dapat menghilangkan/ mengurangi pemborosan tersebut. Penelitian ini akan menggunakan konsep *lean Service* untuk mereduksi kegiatan yang dianggap sebagai pemborosan (*waste*) karena konsep ini berfokus pada penghapusan *waste* dan meningkatkan efisiensi dalam proses kerja (Sanker, 2013). Metode *lean service* dipilih karena menekankan peran aktif pelanggan, mengintegrasikan pelanggan ke dalam *service creation*. Pelanggan berpartisipasi dalam sebuah proses, dalam sistem ini pelanggan mengubah peran mereka dalam *value network*, yaitu menjadi partner dalam penciptaan *value stream* (Lopez, Requena & Lobera, 2015). Implementasi *lean service* dalam proses *provisioning* layanan *wifi station* di PT. X dapat menjadi solusi perbaikan efisiensi layanan dan meningkatkan *value* di mata pelanggan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas adalah bagaimana mengurangi atau mengeleminasi *waste* yang terdapat pada proses *provisioning* produk *wifi station* PT. X.

1.3 Tujuan

Penelitian ini membahas tentang *lean service* pada layanan *wifi.id* PT. X. Dengan pendekatan *lean service* untuk melakukan studi mengenai kondisi proses

saat ini diharapkan dapat menjawab rumusan masalah dan sekaligus untuk mencapai tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi pemborosan (*waste*) pada proses layanan *provisioning* layanan *wifi station*
2. Menentukan *waste* kritis.
3. Menentukan akar sumber penyebab *waste* kritis.
4. Mengetahui prioritas akar sumber penyebab *waste* kritis.
5. Memberikan rekomendasi untuk perbaikan jasa layanan.
6. Perencanaan perbaikan proses *provisioning* menggunakan *Future Value Stream Mapping (FVSM)*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian untuk thesis adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai *waste* yang terjadi pada proses *provisioning wifi station*.
2. Memberikan rekomendasi atau saran yang dapat dilakukan perusahaan untuk perbaikan proses *provisioning* layanan *wifi station* sehingga meningkatkan keunggulan kompetitif

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data di PT. X.
2. Data yang dipakai adalah data tahun 2017-2018.
3. Perencanaan perbaikan hanya dalam proses *provisioning* pasang baru hingga layanan berstatus *Put In Service (PS)*.
4. Produk yang diteliti adalah *wifi station* PT. X.

1.5.2 Asumsi

1. Penelitian ini mengasumsikan bahwa tidak ada perubahan kebijakan layanan pada PT. X.

2. Tidak ada perubahan prosedur dalam proses *provisioning* *wifi station*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta batasan masalah dan asumsi.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori-teori dasar dan bahan penelitian yang didapatkan dari berbagai macam referensi yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang rencana penelitian, metode pengumpulan data, pengolahan data dan langkah-langkah pemecahan masalah dalam menjawab permasalahan yang dirumuskan.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisi uraian tentang langkah-langkah pengumpulan data, pengolahan data yang telah dikumpulkan serta hasilnya digunakan dalam pembahasan pemecahan permasalahan yang terjadi dan penerapan metode yang digunakan pada penelitian ini.

BAB V Analisa dan Rekomendasi Perbaikan

Konsep yang dapat digunakan dalam usaha mengeliminasi pemborosan (*waste*) pada penelitian ini yaitu *Lean Service* dengan metode improvement menggunakan metodologi DMAIC. DMAIC merupakan metodologi untuk melakukan improvement dengan 5 tahapan. Tahapan tersebut diantaranya adalah *define*, *measure*, *analyze*, *improve*, dan *control*.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian yang diinginkan dan saran-saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut yang akan datang.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar *Lean*

Lean merupakan sebuah konsep yang diterapkan oleh Toyota dalam proses produksinya. Para peneliti dari MIT Womack, Jones, dan Roos, menulis tentang konsep *lean* tersebut dalam buku “*The Machine That Changed The World*” memperkenalkan istilah “*Lean*” yang merujuk kepada konsepnya. Setelah itu barulah istilah *lean* dikenal di seluruh dunia.

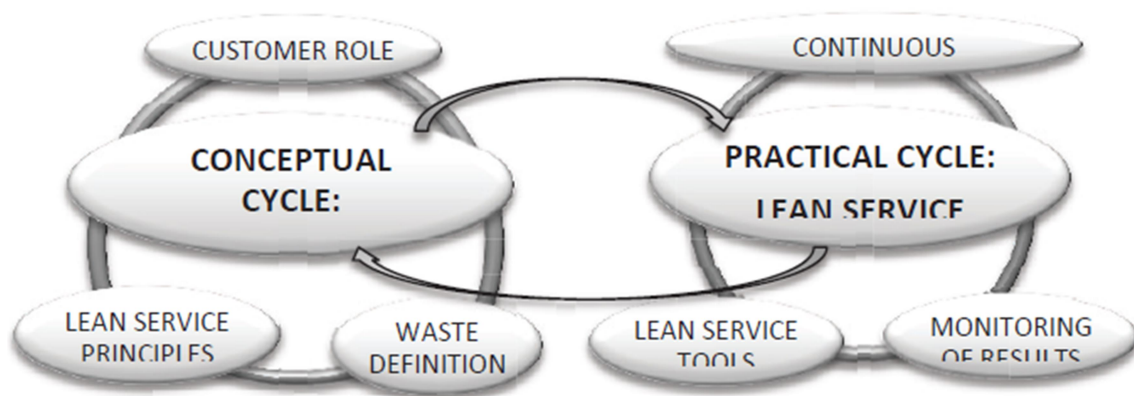
Konsep awal *lean* dikenal dengan Toyota Production System (TPS), sebuah metode dan cara yang digunakan Toyota dalam berproduksi dan memberikan value bagi pelanggannya. “*The Machine That Changed The World*” (1990) menyebutkan bahwa *lean* awalnya lahir dari industri manufaktur. Namun, konsep *lean* bisa diterapkan pada bidang berbasis *Service*. *Lean service* mengandung prinsip yang sama, yaitu perbaikan terus-menerus dan menghilangkan aktivitas non-nilai tambah alias limbah. Namun, prinsip-prinsip ini juga saat ini diterapkan pada bisnis jasa seperti call center, perawatan kesehatan, pendidikan tinggi, pengembangan perangkat lunak, dan layanan profesional lainnya. *Lean Production* adalah sebuah filosofi dan cara praktis untuk menghilangkan semua limbah dalam semua proses produksi secara terus menerus. Dengan menerapkan prinsip *lean*, perusahaan mampu memperbaiki proses produksi secara terus menerus (Carrol, 2008). Industri jasa yang menggunakan layanan *lean* mengacu pada penerapan gagasan *lean manufacturing*. Dalam kaitannya dengan *lean manufacturing*, *lean service* juga berfokus pada penghapusan *waste* dan meningkatkan efisiensi dalam proses kerja (Sanker, 2013).

APICS dictionary mendefinisikan *lean* sebagai suatu filosofi bisnis yang berlandaskan pada minimisasi penggunaan sumber-sumber daya (termasuk waktu) dalam berbagai aktivitas perusahaan. *Lean* berfokus pada identifikasi dan eliminasi aktivitas – aktivitas tidak bernilai tambah (*non-value adding activities*) dalam desain, produksi (untuk bidang manufaktur) atau bidang operasi (untuk bidang jasa) dan *supply chain management* yang berkaitan langsung dengan pelanggan.

2.2 Lean Service

Metodologi *lean* sebagian besar mengacu pada industri manufaktur, dimana dalam manufaktur menghasilkan produk bersifat *tangible*. Dalam penerapan *lean* untuk bidang *Service*, Gambar 2.1 menjelaskan 5 langkah untuk menyusun model konseptual *lean* (Lopez, Requena & Lobera, 2015).

- *Definition of Lean Service Principles*
- *Customer Role in Service*
- *Determination of Waste in Service*
- *Implementation: Assessment of Lean Service Methodologies*
- *Lean Service Model Validation: Results monitoring & Continuous Improvement*



Gambar 2.1 Model Konseptual *Lean Service* (Lopez, Requena & Lobera, 2015)

Secara konseptual, model dibagi menjadi 2 cycles yaitu conceptual cycle dan *practical cycle*. *Conceptual cycle* memastikan bahwa secara prinsip siklus dapat mentranslansikan *lean* pada manufacture menjadi *lean service* yang berorientasikan kepada perspektif *customer*. Sedangkan *practical cycle* memastikan bahwa *conceptual cycle* diimplementasikan ke dalam tujuan yang bermanfaat dan konsisten terhadap *lean thinking*.

2.2.1 Prinsip Lean Service

Pada jenis usaha *service*, prinsip *lean* yang diterapkan tidak sama dengan *lean* pada konteks manufaktur. Prinsip-prinsip pada *lean service*

mempertimbangkan lima *fundamental principles* yaitu sebagai berikut (Lopez, Requena & Lobera, 2015)

1. *Specify what creates values*

Value didefinisikan sebagai nilai dari perspektif pelanggan terhadap kemampuan *service* dalam memenuhi kebutuhan konsumen sebagai end-user.

2. *Identify the Value Stream*

Value merupakan sudut pandang pelanggan terhadap kepuasan produk. Oleh karena itu stream value harus didasari pada aktivitas yang meningkatkan kepuasan pelanggan.

3. *Flow*

Flow berfokus pada optimalisasi gerakan berkelanjutan melalui aktivitas pelayanan yang menghasilkan *value*, sehingga dapat dirasakan pelanggan. Eliminasi semua pemborosan yang terdapat dalam proses aliran jasa (*moment of truth*) agar nilai mengalir tanpa hambatan.

4. *Pull*

Pada bidang jasa *pull* berarti mendistribusikan permintaan pelanggan sepanjang value stream, yang hanya memberikan hal yang benar-benar diinginkan pelanggan. Menerapkan sebuah system pada proses untuk menghindari pemborosan dan penundaan.

5. *Strain for perfection*

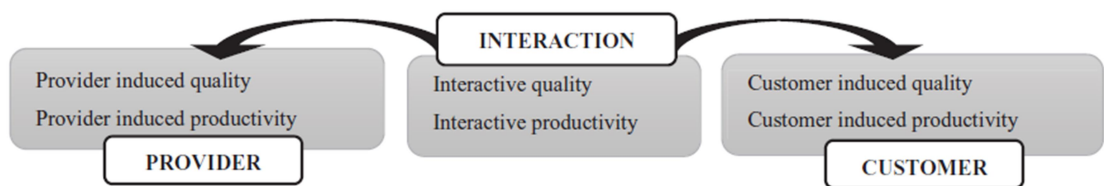
Hal ini didefinisikan bahwa *service* harus fokus pada perspektif pelanggan untuk memberikan hal yang diinginkan pelanggan tepat ketika pelanggan membutuhkannya. Mengejar keunggulan untuk mencapai kondisi sempurna (*zero waste*) melalui peningkatan terus-menerus.

2.2.2 Customer Role in Service :Value and Service Quality

Lean service menekankan peran aktif pelanggan, mengintegrasikan pelanggan ke dalam *service creation*. Pelanggan berpartisipasi dalam proses produksi, sebagaimana diwakili dalam Gambar 2.2. Kehadiran pelanggan dalam sistem pengiriman layanan ini membawa elemen yang benar-benar

baru bagi manufaktur karena dalam sistem ini pelanggan mengubah peran mereka dalam *value network*, yaitu menjadi partner dalam penciptaan *value stream*. Seperti yang disebutkan sebelumnya, dalam *service*, *value* ditentukan oleh pelanggan. Harapan dan kepuasan pelanggan sangat subjektif, tidak dapat diukur melalui indikator, berbeda dengan lingkungan manufaktur.

Service quality adalah sejauh mana keselarasan antara harapan pelanggan dan persepsi mereka tentang layanan yang disediakan. Kualitas adalah pengalaman. Oleh karena itu, konsep *co-creation* harus dikaitkan dengan manajemen operasi, mengintegrasikan pelanggan sebagai input yang diubah oleh proses layanan menjadi output dengan beberapa tingkat kepuasan.



Gambar 2.2 Integrasi *Customer* Menjadi *Service Creation* (Lopez, Requena & Lobera, 2015)

2.2.3 Identifikasi *Waste*

Pendekatan *lean* berfokus pada peningkatan terus – menerus *customer value* melalui identifikasi dan eliminasi aktivitas – aktivitas tidak bernilai tambah yang merupakan pemborosan (*waste*). *Waste* dapat didefinisikan sebagai segala aktivitas kerja yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses transformasi input menjadi output sepanjang *value stream*. *Waste* yang hendak dihilangkan tersebut pada perspektif *lean*, terbagi menjadi dua katagori utama, yaitu *Type One Waste* dan *Type Two Waste*.

Type One Waste adalah aktivitas kerja yang tidak menciptakan nilai tambah dalam proses transformasi input menjadi *output* sepanjang *value stream*, namun aktivitas tersbut pada saat sekarang tidak dapat dihilangkan

dikarenakan beberapa alasan. Misalnya, pengawasan terhadap aktivitas orang, merupakan aktivitas yang tidak bernilai tambah berdasarkan perspektif *Lean*, namun hal tersebut masih dibutuhkan dikarenakan orang tersebut baru direkrut untuk mengerjakan hal tersebut.

Dalam jangka panjang, aktivitas *Type One Waste* tersebut harus dihilangkan atau minimal dikurangi. *Type One Waste* ini sering disebut sebagai *Incidental Activity* atau *Incidental Work* yang termasuk aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value adding work or activity*).

Jenis *waste* yang berikutnya adalah *Type Two Waste*, merupakan aktivitas yang tidak menciptakan nilai tambah dan dapat dihilangkan dengan segera. Misalnya, menghasilkan cacat produk (*defect*) atau melakukan kesalahan (*error*). *Type Two Waste* ini sering disebut sebagai *waste* saja, karena merupakan pemborosan dan harus diidentifikasi dan dihilangkan dengan segera.

Dalam konsepnya terdapat 7 macam *waste* pada *manufacture* menurut King (2009) dalam *Toyota Production System* (TPS) adalah sebagai berikut :

1. *Waste of Over Production*

Memproduksi produk yang melebihi dari yang dibutuhkan, atau memproduksi lebih awal dari jadwal yang telah dibuat.

2. *Waste of making defective part*

Cacat yang terjadi akibat 4 cara yaitu ketidaksempurnaan produk, kurangnya tenaga kerja pada saat proses berjalan, alokasi tenaga kerja untuk proses pengerjaan ulang (*rework*), tenaga kerja menangani klaim dari pelanggan.

3. *Waste of stock on hand/inventory* (persediaan yang tidak perlu)

Dapat berupa penyimpanan *inventory* yang melebihi volume gudang yang ditentukan, material yang rusak karena terlalu lama disimpan atau terlalu cepat dikeluarkan dari gudang, dan material yang kadaluarsa.

4. *Waste of processing itself* (proses yang tidak tepat)
Terjadi dalam situasi dimana terdapat ketidaktepatan proses/metode operasi produksi yang diakibatkan oleh penggunaan *tool* yang tidak sesuai dengan fungsinya ataupun kesalahan prosedur/sistem produksi.
5. *Waste in transportation* (transportasi)
Pemindahan material dari gudang (*warehouse*) ke mesin, dari satu mesin ke mesin yang berikutnya, dari mesin ke gudang (*warehouse*) atau bahan baku yang disediakan oleh *vendor* biasanya tidak dikirim langsung ke tempat pengerjaan tetapi ditampung di gudang (*warehouse*) kemudian diangkut menuju *workshop*. Konsep *lean* menginginkan *vendor* mengirimkan bahan baku langsung ke tempat pengerjaan/*workshop*.
6. *Waste of time on hand/waiting*
Proses menunggu kedatangan material, informasi peralatan dan perlengkapan. *Lean* berfokus pada ketepatan sumber daya agar tepat waktu dan tidak terlambat (*just in time*).
7. *Waste of Movement* (pergerakan yang berlebihan)
Meliputi pergerakan terhadap material, manusia yang tidak perlu pada saat proses produksi sehingga mengakibatkan rendahnya aliran kerja, *layout* yang buruk, dan komponen atau *control* yang jauh dari jangkauan.

Penentuan *waste* dalam layanan mungkin rumit mengingat operasi tidak berwujud. Salah satu tantangan utama dalam layanan adalah bagaimana mengenali *waste* melalui analisis *customer experience* (Lopez, Requena & Lobera, 2015). Tabel 2.2 merupakan penjelasan jenis *waste* pada *service*.

Tabel 2.2 *Waste dalam Service*

No	Jenis Waste Service	Definisi
1	<i>Over Production</i>	Penyelesaian lebih banyak pekerjaan dari yang dibutuhkan atau sebelum diminta oleh pelanggan, melakukan prosedur <i>Service</i> terlalu awal dari kebutuhan <i>service</i> pelanggan
2	<i>Delay/ Waiting</i>	Penundaan dalam hal karyawan atau pelanggan yang menunggu informasi atau pemberian layanan, downtime, waktu tunggu untuk persetujuan
3	<i>Unneeded Transport or Movement</i>	Gerakan resource yang tidak menambah value, layout yang buruk, Ergonomi yang buruk
4	<i>Over-Quality, Duplication</i>	Mendesain pekerjaan yang membutuhkan kinerja jauh lebih besar jika dibandingkan dengan permintaan nyata, pemasukan data ulang, tanda tangan ganda, laporan yang tidak tentu
5	<i>Excessive Variation, Lack of Standardization</i>	Kurangnya standardisasi prosedur, SOP yang buruk, waktu standar yang tidak ditentukan
6	<i>Failure Demand, Lack of Customer's Focus</i>	Layanan yang gagal menyesuaikan dengan harapan atau kebutuhan pelanggan, yang menyebabkan miskomunikasi dan / atau peluang hilang, ketidaksesuaian metode pelayanan kepada konsumen
7	<i>Underutilized resources</i>	Jenis <i>waste</i> pada <i>resource</i> , tidak memanfaatkan bakat dan karyawan potensi, skill yang tidak mumpuni, alat yang tidak tepat, birokrasi buruk, keterbatasan wewenang.
8	<i>Manager's resistance to change</i>	Manager resisten terhadap perubahan proses yang sudah lama terjadi, tidak mau mengambil resiko untuk perbaikan, tidak mendorong semua karyawan untuk terlibat dalam proses peningkatan berkelanjutan.

(Lopez, Requena & Lobera, 2015)

Semua jenis *waste* ini sering terjadi tanpa disadari, karena telah dianggap sebagai sesuatu yang wajar dan umum, padahal sesungguhnya sangat merugikan, khususnya sering menyebabkan penambahan biaya operasional (*cost*) yang seharusnya bisa dihindari. Untuk membandingkan *lean service* dengan analogi *lean manufacturing* terangkum dalam tabel 2.3.

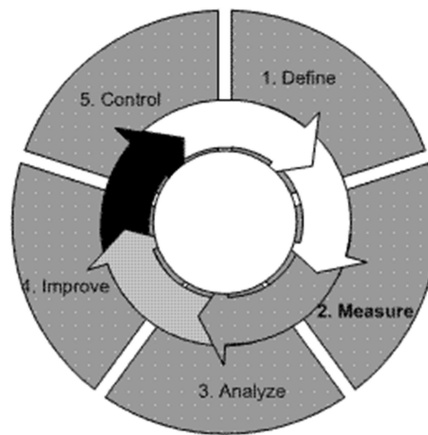
Tabel 2.3 *Waste Service* menggunakan Analogy Manufacturing

<i>No</i>	<i>Service</i>	<i>Manufacturing Analogy</i>	<i>Example</i>	<i>Root Cause</i>
1	<i>Over Production</i>	<i>Over Production</i>	Memproses item sebelum diminta	Planning yang buruk
2	<i>Delay/ Waiting</i>	<i>Waiting</i>	Pending Request, Informasi yang tertunda	Koordinasi yang buruk
3	<i>Unneeded Transport or Movement</i>	<i>Motion</i>	Mencari data dan informasi	Office Housekeeping yang buruk
		<i>Transport</i>	Lampiran email yang berlebihan	Kebiasaan kerja yang buruk
4	<i>Over-Quality, Duplication</i>	<i>Over Processing</i>	Detail berulang pada formulir	Birokrasi yang panjang
5	<i>Excessive Variation, Lack of Standardization</i>	<i>Inventory</i>	Lead time yang fluktuatif	Demand yang fluktuatif
6	<i>Failure Demand, Lack of Customer's Focus</i>	<i>Defects</i>	Tidak perhatian terhadap konsumen	Motivasi yang rendah
7	<i>Underutilized resources</i>		<i>Error, incomplete work</i>	<i>Unclear wokflow</i>
8	<i>Manager's resistance to change</i>	<i>Manager's resistance to change</i>	Kewenangan terbatas, rejected suggestions	Manager's resitance to chance, mencari aman

(Lopez, Requena & Lobera, 2015)

2.3 Konsep DMAIC

DMAIC merupakan metodologi untuk melakukan improvement dengan 5 tahapan (Brue, 2002). Dalam DMAIC terdapat lima tahap atau langkah dasar dalam menerapkan strategi ini yaitu *Define-Measure-Analyze-Improve-Control*, dimana tahapannya merupakan tahapan yang berulang atau membentuk siklus yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas. Siklus DMAIC digambarkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Siklus DMAIC (Pande, Neuman dan Cavanagh, 2000)

Define	Measure	Analyze	Improve	Control
Objective Define the Problem or Opportunity (30 – 50 factors/Xs)	Objective Measure current performance (18 – 24 factors/Xs)	Objective Analyze the causes (10 – 15 factors/Xs)	Objective Eliminate or minimize causes (6–9 factors/Xs)	Objective Sustain & optimize improvements (3 – 6 factors/Xs)
Steps <ul style="list-style-type: none"> Identify Problems Define Customer Scope Project Define Metrics Problem Statement Set Goals/estimations Form Team Project Kick Off 	Steps <ul style="list-style-type: none"> Detailed Process Map Value Stream Mapping Identify Quick Wins Determine all Xs Prioritize Xs Collect data MSA Determine Baseline Establish Capability 	Steps <ul style="list-style-type: none"> Root cause analysis Identify Failure Modes Prioritize Xs Determine correlation Analyze Xs based on data 	Steps <ul style="list-style-type: none"> Design an Experiment Execute an Experiment Generate Solutions Action Planning Design To-Be Process Validate $Y = f(X)$ Implement Solutions 	Steps <ul style="list-style-type: none"> Identify Failure Modes Mistake Proof Monitor Charts Validate savings Documentation Sign Off
Tools <ul style="list-style-type: none"> VoC CTQ Kano Model QFD Opportunity & Threat Tree Diagram In & Out Frame Stakeholder Analysis SIPOC Macro Process map SW1H Project Charter 	Tools <ul style="list-style-type: none"> Process Mapping Value Stream Mapping Fishbone Diagram Sampling Techniques MSA Histogram Pareto Chart Gap Analysis Sigma Level Process Capability 	Tools <ul style="list-style-type: none"> 5 Whys's Cause & Effect Matrix FMEA Decision & Risk study Box Plot Run Chart Correlation Regression Scatter Plot Control Charts Hypothesis Testing 	Tools <ul style="list-style-type: none"> DOE Modeling Solution Generation Techniques Process Mapping 	Tools <ul style="list-style-type: none"> FMEA Time Series Chart Control Charts Poka Yoke

Gambar 2.4 Roadmap DMAIC (Gaspers dan Vincent, 2007)

2.3.1 *Define*

Pada tahap *define* akan dibahas tentang identifikasi problem, menetapkan *project goals* dan *customer deliverables*. Identifikasi proses akan menggambarkan aliran proses serta alat-alat yang digunakan pada proses. Tahap ini mengidentifikasi hal berikut :

- *Problem statement*
- Masalah yang dialami pelanggan
- Target dari proses dan proses lain yang terkait
- Target proyek
- Hambatan proyek

Tools yang dapat digunakan pada tahap *define* yaitu VoC (*Voice of Customer*), CTQ *Definititon*, Kano Model, QFD (*Quality Function Deployment*) dan 5W1H.

2.3.2 *Measure*

Measure merupakan langkah pengumpulan data, yang tujuannya adalah untuk menetapkan standar kinerja. *Tools* yang dapat digunakan dalam proses ini adalah *Process Mapping*, *Value Stream Mapping*, *Fishbone* diagram, grafik Pareto, diagram alur proses, dan pengukuran proses kapabilitas. Faktor penentu keberhasilan fase ini antara lain tersedianya data dasar yang akurat, study lengkap, dan dukungan kuat para *experts* dalam tim. Tujuan dari tahap ini secara objektif menetapkan dasar-dasar perbaikan. Pada fase ini dilakukan tahapan berikut :

- Pendefinisian *critical X* (input) dan *critical Y* (output) dari proses
- Pendefinisian *measurement plan*
- Pengujian sistem pengukuran (*measurement system*)
- Pengumpulan data

2.3.3 *Analyze*

Data yang dikumpulkan pada fase *measure* kemudian dilakukan analisa dan diselidiki akar permasalahan yang menjadi penyebabnya pada tahap ini. Hal ini dilakukan untuk menemukan penyebab masalah dan penyebab terjadinya *defect*. Untuk menganalisa data, digunakan *tools*

analisis yang cukup kompleks yang sesuai dengan tujuan penelitian. Aktivitas yang dilakukan selama fase ini meliputi:

- Identifikasi gap yang terjadi di antara performa yang berjalan saat ini dengan performa yang menjadi target proyek
- Mengidentifikasi bagaimana input dari sebuah proses mempengaruhi output
- Membuat daftar dan menyusun prioritas dari potensi perbaikan yang dapat dilakukan
- Mengidentifikasi penyebab terjadinya variasi dalam proses

2.3.4 *Improve*

Mengidentifikasi solusi kreatif untuk memperbaiki dan mencegah masalah dalam proses. Beberapa proyek dapat menggunakan tools analisa yang lebih kompleks seperti DOE (*Design of Experiments*). Tools lain yang bisa digunakan yaitu *Modelling*, *Process Mapping*, *Future Value Stream Mapping*. Aktivitas dalam fase ini yaitu:

- Menciptakan solusi yang inovatif
- Fokus pada solusi sehingga tujuan tercapai
- Membuat implementation plan yang mendetail

2.3.5 *Control*

Tahap control pada pendekatan DMAIC adalah tentang mempertahankan perubahan yang dibuat dalam fase *improve*. Tujuannya adalah untuk mempertahankan keuntungan, memantau perbaikan untuk memastikan kesuksesan yang berkelanjutan, membuat rencana pengendalian, dan mengupdate dokumen pembaruan, proses bisnis dan catatan pelatihan yang diperlukan. Faktor penentu keberhasilan fase control adalah jika diperlukan fase *control*, perusahaan harus mempunyai divisi internal audit yang kuat untuk memastikan kesesuaian jangka panjang.

2.4 Value Stream Mapping (VSM)

Value Stream Mapping adalah salah satu teknik *lean* yang biasa digunakan untuk menganalisis aliran material dan informasi saat ini yang dibutuhkan untuk membawa produk atau jasa hingga sampai ke konsumen (David, M.C. and Daniel, 2011). *Value Stream Mapping* mengacu pada aktivitas mengembangkan representasi visual dari aliran proses yang terjadi dalam penyediaan produk atau jasa. Value Stream Mapping ini berasal dari perusahaan Toyota dan teknik ini juga sering disebut *Material and Information Flow Mapping*.

VSM menggunakan simbol-simbol yang distandardisasi, meskipun dalam penggunaan VSM terdapat beberapa variasi dalam memvisualisasi simbol. Simbol-simbol VSM dikelompokkan ke dalam kategori: proses, material, informasi, dan simbol-simbol umum. Simbol proses meliputi simbol untuk memvisualisasi *flowchart: customer/supplier*, proses, *data box*, *workcell*, dan *operator*. Simbol material untuk memvisualisasi: *inventory*, *shipments*, Kanban stock point, *material pull*, *safety stock*, dan *external shipment*. Simbol informasi untuk memvisualisasi proses: *central control point*, *manual info*, dan *electronic info*. Sementara simbol-simbol umum untuk memvisualisasi: Kaizen burst, *value-added* dan *non value-added time*. Setiap simbol proses ditentukan *activity cycle time* (CT), *changover time* (C/O) untuk menentukan waktu yang diperlukan untuk melakukan perpindahan suatu aktivitas ke aktivitas lain, ukuran volume (*lot size*), waktu efektif yang tersedia dalam satuan detik per hari, dan persentase uptime. Secara sederhana, penyusunan VSM terdiri dari 2 tahap penting, yaitu: penggambaran proses kondisi saat ini (*current state process*) dan penggambaran proses masa depan (*future state process*). Dari kedua gambar kondisi proses yang berbeda ini dapat diidentifikasi potensi perbaikan (*opportunities for improvement*), sehingga dapat mewujudkan proses *lean*. Tahap pertama dalam value stream mapping adalah penyusunan peta keadaan saat ini. Menganalisis aliran material dalam kondisi saat ini akan memberikan informasi tentang kegiatan-kegiatan yang menambah dan tidak menambah nilai (misalnya, waktu mesin, ruang yang tidak perlu, jumlah pengerjaan ulang, jarak tempuh, dan inefisiensi). Pada tahap kedua, informasi dari peta keadaan saat ini

digunakan untuk menyiapkan peta keadaan di masa depan yang diinginkan, di mana pemborosan dihilangkan, dan jumlah kegiatan-kegiatan yang tidak menambah nilai diminimalkan.

VSM dapat meningkatkan pemahaman proses pengambilan keputusan dan mengidentifikasi kegiatan yang tidak bernilai tambah. VSM mengidentifikasi proses keadaan saat ini yang diinginkan dan proses negara di masa depan dan rencana implementasi terkait untuk kegiatan peningkatan proses di masa depan. VSM akan berisi informasi tentang waktu, jumlah tenaga kerja, transportasi, dll. Value Stream Mapping dapat dibagi menjadi enam langkah (Gill, P.S. 2012) :

- Identifikasi proses layanan.
- Menciptakan arus nilai saat ini dari sudut pandang perusahaan dan pelanggan.
- Membuat mapping keadaan masa depan yang ideal.
- Perencanaan tindakan improvement untuk mengatasi kesenjangan antara kondisi saat ini dan masa depan.
- Melakukan tindakan perbaikan.
- Membuat *new current state mapping*.

2.4.1 Current State Mapping














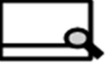










Current State Mapping adalah langkah dasar dari proyek *lean*, karena mendefinisikan *baseline* proyek dan penjabaran proses dan untuk menyelidiki bagaimana dan mengapa hal itu dilakukan dengan cara tertentu. *Mapping* ini menggunakan seperangkat ikon standar (Gambar 2.5), yang telah dikembangkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan industri jasa (Bonnacorsi, Carmignani, and Zammori, 2011).

Process Box Icon digunakan untuk mewakili satu step dari sebuah proses. Namun, untuk *service, single step* dapat dilakukan dengan urutan sub-tugas yang dilakukan oleh karyawan yang sama. Selain itu, entitas dan bahkan urutan setiap sub tugas dapat bervariasi dari waktu ke waktu, seperti dalam kasus proses persetujuan pinjaman yang memerlukan prosedur berbeda, tergantung pada tingkat risiko pinjaman. Dalam keadaan

ini, satu ikon mungkin tidak cukup untuk memberikan deskripsi tugas yang jelas.

Customer icon adalah elemen penting lainnya, karena memungkinkan memvisualisasikan semua langkah yang membutuhkan kehadiran fisik pelanggan, selama berlangsungnya kegiatan layanan. Peneliti harus menempatkan perhatian khusus dalam identifikasi / analisis titik-titik kontak ini karena di sini pelanggan dapat didapatkan atau hilang, tergantung pada kesan pertama dari tingkat layanan yang mereka dapatkan.

Material and data suppliers icons digunakan untuk lebih mendeskripsikan first tier supplier. Seringkali baik informasi terkait material dan data diperlukan (seperti untuk perusahaan penerbangan atau perusahaan logistik / pengiriman), tetapi beberapa bisnis (seperti bank, perusahaan asuransi, kantor publik, dll) mungkin hanya memerlukan prakiraan, mengenai tren pasar, kebutuhan pelanggan, dan pola perilaku. Sehingga, perlu dicatat bahwa icon inventory mungkin memiliki arti yang berbeda dalam aliran nilai layanan, karena dapat mewakili materi, dokumen, atau keduanya.

Material Supplier 	Data Supplier 	End Costomer 	Service Issue 	Customer Presence 	Priority Queue 
Documents 	Electronic Data 	Push flow 	Pull flow 	Load Levelling 	Time Table 
Kanban 	Process Box 	U-Shaped Cell 	Worker/Employee 	Buffer 	IT Station 
Super Market 	Items Inventory 	Pool Resource 	FIFO Lane 	Queue 	Web Page 

Gambar 2.5 SVSM Icon

Pengumpulan data dilakukan melalui langkah-langkah proses, mengikuti rute dari *service*. Dalam melakukannya, diperlukan pemetaan proses secara aktual, menentukan nilai dari sudut pandang pelanggan (internal / eksternal), serta *waste* pada proses. Untuk mengumpulkan informasi yang berharga dapat menggunakan *Attribute Collection*

Checklist (ACC) seperti yang ada pada Gambar 2.6 (Bonnacorsi, Carmignani, and Zammori, 2011) . Entri dari ACC saling berkaitan dan harus mencakup, setidaknya: 1) deskripsi singkat tentang tugas-tugas; 2) daftar alat (yaitu prosedur, perangkat lunak, informasi sistem, dll.) yang digunakan oleh karyawan; 3) operasi data dan 4) jenis *waste* dari tugas yang dianalisis.

Task Description	Available Tools	Operating Data	Waste description	Waste classification
		✓ Average demand	1	<input type="checkbox"/> Defects
		✓ Total shift time		<input type="checkbox"/> Duplication
ASME flow chart		✓ Planned Downtime	2	<input type="checkbox"/> Incorrect Inventory
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		✓ Cycle time		<input type="checkbox"/> Lack of customer focus
		✓ Waiting time	3	<input type="checkbox"/> Overproduction
		✓ Number of workers		<input type="checkbox"/> Unclear communication
		✓ Set up time	4	<input type="checkbox"/> Wrong motion/transportation
		✓ Availability		<input type="checkbox"/> Underutilized employees
				<input type="checkbox"/> Variation
				<input type="checkbox"/> Waiting time - Delays

Gambar 2.6 *Checklist Data Collection*

2.4.2 *Future Value State Mapping*

Untuk mendesain *value state mapping* dilakukan dengan beberapa langkah yaitu : menghilangkan, mengkombinasikan, menyederhanakan dan mengurutkan. Menghilangkan langkah-langkah yang tidak bernilai tambah bagi *customer* atau menggabungkan beberapa langkah-langkah dalam suatu proses. Dalam merancang *future value stream mapping* hal ini, pihak terkait harus menjawab 7 pertanyaan dasar untuk ide *future state map* berdasarkan *current state mapping* (IMEP, 2008):

- 1) Apa/kapan kebutuhan *customer* ?
- 2) Seberapa sering kita mengecek performa kita dengan kebutuhan *customer*?
- 3) Langkah mana yang memberikan nilai tambah dan langkah mana yang termasuk pemborosan?
- 4) Bagaimana agar aliran pekerjaan berjalan dengan sedikit gangguan?
- 5) Bagaimana kita mengatur pekerjaan antar gangguan? Apa yang kita prioritaskan?
- 6) Apakah ada prluang untuk menyeimbangkan antara beban kerja pada aktivitas yang berbeda?
- 7) Apa perbaikan proses yang dibutuhkan?

2.5 *Process Activity Mapping (PAM)*

Process Activity Mapping merupakan *tools* yang digunakan untuk merekam seluruh aktivitas dari suatu proses dan berusaha untuk mengurangi aktivitas yang kurang penting, menyederhanakan, sehingga dapat mengurangi *waste* yang terjadi.

Process activity mapping akan memberikan gambaran aliran fisik dan informasi, waktu yang diperlukan untuk setiap aktivitas, jarak yang ditempuh dan tingkat persediaan produk dalam setiap tahap produksi. Kemudahan identifikasi aktivitas terjadi karena adanya penggolongan aktivitas menjadi lima jenis yaitu operasi, transportasi, inspeksi, delay dan penyimpanan.

Operasi dan inspeksi adalah aktivitas yang bernilai nilai tambah. Sedangkan transportasi dan penyimpanan berjenis penting tetapi tidak bernilai tambah. Adapun delay adalah aktivitas yang dihindari untuk terjadi sehingga merupakan aktivitas berjenis tidak bernilai tambah. *Process activity mapping* terdiri dari beberapa langkah sederhana (Practical Management Research Group, 1993):

1. Melakukan analisa awal untuk setiap proses yang ada.
2. Mengidentifikasi *waste* yang ada.
3. Mempertimbangkan proses yang dapat dirubah agar urutan proses bisa lebih efisien.
4. Mempertimbangkan pola aliran yang lebih baik.
5. Mempertimbangkan segala sesuatu untuk setiap aliran proses yang benar-benar penting saja.

2.6 *Borda Count Method (BCM)*

Borda count method ditemukan oleh Jean Charles de Borda, merupakan teknik langsung untuk melakukan perhitungan peringkat dari beberapa alternatif pilihan (Nash, Zhang, & Strawderman, 2011). Menurut Singh dan Sharan (2015), responden/pemilih mengisi pilihan *preferential*, sesuai dengan peringkatnya dari pertama sampai dengan terakhir. Apabila ada pilihan, maka peringkat pertama nilainya , kemudian peringkat kedua nilainya $- 1$, pilihan ketiga nilainya $- 2$ dan seterusnya. Hasil dari nilai tersebut dapat menentukan peringkat dari semua

pilihan tersebut, yang mendapatkan nilai tertinggi adalah peringkat pertama. *Borda count method* ini dapat digunakan untuk menentukan prioritas *waste* mana yang akan diselesaikan terlebih dahulu menggunakan kuesioner kepada bagian yang terkait. Contoh *Borda count method* dapat dilihat pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Contoh peringkat *waste*

<i>Waste</i>	Responden			
	Alfa	Beta	Charlie	Delta
A	1	2	4	4
B	2	1	3	1
C	3	3	2	2
D	4	4	1	4

Selanjutnya akan dilakukan pembobotan sebagai berikut :

$$\text{Waste Score (A)} = 4+3+1+1 = 9$$

$$\text{Waste Score (B)} = 3+4+2+4 = 13$$

$$\text{Waste Score (C)} = 2+2+3+3 = 10$$

$$\text{Waste Score (D)} = 1+1+4+1 = 7$$

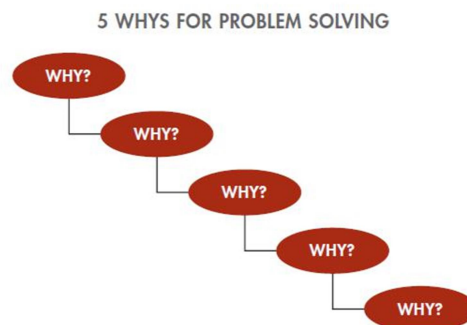
Dari hasil pembobotan maka disimpulkan peringkat B, C, A, D.

2.7 Root Cause Analysis (RCA)

Root cause analysis merupakan salah satu metode *problem solving* yang digunakan untuk menemukan akar permasalahan. RCA adalah proses yang digunakan untuk mencapai penyebab utama atau penyebab masalah, karena akar penyebab masalah adalah alasan utama bahwa terjadinya masalah (Spencer, 2015). RCA merupakan suatu metode evaluasi terstruktur untuk mengidentifikasi akar penyebab kejadian yang tidak diinginkan dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencegah terulangnya kembali kejadian atau masalah yang tidak diharapkan. Ada dua tool yang paling umum digunakan dalam mencari akar permasalahan, yaitu :

2.7.1 Tools 5-Whys

Metode analisa sederhana yang bergerak dari gejala ke pernyataan masalah dan dari proses penyebab untuk tindakan *preventive*. Menurut observasi Taichii Ohno ketika kesalahan terjadi di bagian produksi atau lingkungan manufaktur, orang akan saling menyalahkan satu dengan yang lainnya, padahal kesalahan merupakan sebuah hal yang tak terhindarkan dan pendekatan yang terbaik dalam menyelesaikan permasalahan adalah mengidentifikasi akar dari permasalahan tersebut serta melakukan tindakan. *5-Whys Analysis* merupakan salah satu tool *problem solving* yang sering digunakan oleh Taiichi Ohno (Ohno, 1998).



Gambar 2.7 *5-whys analysis*

Dengan demikian 5-whys analysis dapat digunakan sebagai tindakan perbaikan dan juga tindakan preventif. Contohnya Toyota yang menggunakan metode dan tool yang sederhana di semua hal yang memungkinkan dan sangat menekankan pada penyelesaian masalah dengan analisa akar permasalahan yang bertujuan untuk mendapatkan solusi yang permanen menggunakan 5-whys analysis (Alukal, 2007).

Penerapan *5-whys analysis* memberikan pendekatan terstruktur yang berdasarkan fakta untuk identifikasi dan perbaikan masalah yang berfokus tidak hanya mengurangi *defects* tetapi juga mengeliminasinya. Solusi permanen dari permasalahan untuk mengeliminasi *waste* daripada hanya mereduksi *waste* saja (Murugaiah, 2009).

2.8 Analisis Risiko

Analisis risiko merupakan tahap identifikasi dan evaluasi kontrol yang ada saat itu, menentukan konsekuensi dan kemungkinan dan sebab tingkatan risiko (Anityasari and Aranti Wessiani, 2011). Risiko dapat dianalisis dengan menggunakan penaksiran terhadap peluang terjadinya dan konsekuensi jika terjadi. Ketika peluang (likelihood) dan dampak (consequences) telah diidentifikasi, maka dilakukan evaluasi dan memprioritaskan risiko yang paling signifikan untuk di perbaiki terlebih dahulu. Berikut merupakan langkah-langkah penilaian:

1. Menilai risiko ke dalam kriteria likelihood (L) dan consequence (C).
2. Menghitung Risk Rating dengan rumus sebagai berikut

$$R = L \times C$$

Berikut akan dipaparkan mengenai cara pengisian penilaian risiko untuk mendapatkan risk rating pada Tabel 2.5 dengan rentang penilaian sesuai dengan Tabel 2.6

Tabel 2.5 Penentuan Penilaian Akar Penyebab *Waste* Kritis

Kode Resiko	Akar Penyebab	Likelihood	Consequence	Risk Rating
		(L)	(C)	R = (LXC)
R1	Operator tidak patuh SOP	4	4	16
R2	Mesin bekerja 24 jam non stop	2	2	4
...
dst

Tabel 2.6 Kriteria Penilaian

Nilai	Likelihood	Keterangan
1	Rare	Kemungkinan terjadi kurang dari 5%
2	Unlikely	Kemungkinan terjadi kurang dari 6% -25%
3	Moderate	Kemungkinan terjadi kurang dari 26%- 50%
4	Likely	Kemungkinan terjadi kurang dari 51%- 75%
5	Almost Certain	Kemungkinan terjadi lebih dari 75%
Nilai	Consequence	Keterangan
1	Ignificant	<i>Financial loss</i> kecil, tidak ada cedera
2	Minor	Financial lost sedang, perawatan P3K
3	Moderate	Financial lost cukup besar perawatan medis
4	Mayor	<i>Financial loss</i> besar, cedera parah, hilangnya kapasitas produksi
5	Catastrophic	<i>Financial loss</i> sangat besar, kematian

Sumber: Anityasari and Aranti Wessiani, 2011

Risk Rating dari Tabel 2.5 kemudian dikelompokkan ke dalam bagan analisis risiko. Adapun bagan analisis risiko tersebut ditunjukkan pada gambar 2.7.

Tabel 2.7 Pemetaan Akar Penyebab *Waste* Kritis

Likelihood	<i>Almost Certain</i>	5						
	<i>Likely</i>	4				<i>R1</i>		
	<i>Moderate</i>	3						
	<i>Unlikely</i>	2		<i>R2</i>				
	<i>Rare</i>	1						
			1	2	3	4	5	
			<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Mayor</i>	<i>Catastropic</i>	
			<i>Consequence</i>					

Keterangan:

<i>Low Risk</i>	<i>Moderate Risk</i>	<i>High Risk</i>	<i>Extreme Risk</i>
-----------------	----------------------	------------------	---------------------

Sumber: Anityasari and Aranti Wessiani, 2011

Tujuan dari analisis risiko adalah untuk memisahkan risiko minor maupun risiko mayor. Selanjutnya menyiapkan data dan mempersiapkan tahap selanjutnya yaitu melakukan evaluasi dan penanganan terhadap risiko mayor. Penilaian analisis risiko pada penelitian ini digunakan sebagai metode untuk menentukan prioritas dari sumber penyebab masalah.

2.10 *Wifi Station*

2.10.1 *Deskripsi Produk*

Wifi Station adalah Layanan Internet *Wifi* dedicated untuk segmen pelanggan Bisnis yang dilengkapi berbagai Value Added as a *Service* sesuai kebutuhan pelanggan dengan skema berlangganan tetap bulanan.

Value Added Service (VAS) atau layanan XaaS (Everything as aService) merupakan layanan tambahan pada platform layanan public internet berbasis teknologi *Wifi* yang dapat dimanfaatkan oleh pelaku bisnis dan juga *customernya*.

2.10.2 *Fitur*

Aplikasi *wifi station* dilengkapi beberapa fitur di antaranya :

- Quota unlimited.

b. Traffic flow symmetric.

c. SSID Venue : venue@wifi.id ATAU venue (mandatory).

d. XaaS / VAS :

- *Welcome page Generator*

Tools yang digunakan oleh pelanggan untuk kustomisasi login id, kustomisasi WP standar, voucher management system, *customer profiling*.

- *Dashboard Venue Owner*

Dashboard yang dapat diakses oleh pelanggan untuk monitoring status AP up/down, trafik dan usage .

2.10.3 Segmen, Target, Posisi dan Value Proposition

- Segmentasi Produk

Pelanggan Bisnis (Badan Usaha/Badan Hukum) yang memiliki lokasi untuk dipasang Access Point dan membutuhkan layanan connectivity internet dengan speed tertentu melalui SSID khusus yang diinginkan oleh pelanggan beserta VAS yang menjadi satu bundle

- Target Produk

Target market *Wifi Station* adalah Seluruh area yang tercover *wifi.id* dan area yang belum terlayani oleh *Fixed Broadband* PT. X serta area yang dilayani oleh Provider Broadband lain.

- DES (Kampus, Kawasan perdagangan, Hotel, Pusat perbelanjaan),
- DGS (Instansi pemerintahan),
- DBS (Kampus/Sekolah, UKM, hotel, restoran/cafe, koperasi)

Wifi station diposisikan sebagai perluasan basis pelanggan indonesia *wifi* pada segmen enterprise dengan memberikan experience baru yakni koneksi kecepatan maksimum sesuai kebutuhan pelanggan dan tambahan VAS yang dapat dimanfaatkan oleh venue dan *customernya*.

2.10.4 Value Proposition

Value Proposition dari produk *Wifi Station* yaitu :

- a. High Speed Internet : Kecepatan koneksi up to 100Mbps
- b. Symetric : Kecepatan koneksi upload dan download identik.
- c. Unlimited : paket data bersifat unlimited, limitasi dibatasi oleh masa kontrak pelanggan.
- d. XaaS/VAS : Pelanggan dilengkapi dengan value added *Services* berupa *Welcome page* Generator dan Dashboard Venue Owner.
- e. Easy : pelanggan dilengkapi dengan Digital Touch Point yang memberikan pengalaman yang mudah, sederhana, cepat saat melakukan registrasi layanan, complaint handling, *Billing*, manage layanan. Aplikasi dapat dengan mudah di download dari application store.

Wifi Station menyediakan platform layanan public internet berbasis teknologi *Wifi* yang dapat dimanfaatkan oleh pemilik usaha atau pemilik tempat usaha dan juga *customernya*. Berikut ini manfaat yang dapat diperoleh :

- a. Mendapatkan akses *wifi.id* dengan SSID sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
- b. Menunjang kegiatan usaha pelanggan melalui akses connectivity dan value added *Service* : Customized *welcome page*, Login, Profiling User, Dashboard.
- c. Potential peluang business berbasis internet : Advertising, Ticketing dll.
- d. Dapat memonetisasi VAS dengan menjual voucher di venue miliknya kepada user melalui voucher mgt system.

Sedangkan bagi PT. X, benefit yang bisa didapatkan yaitu :

- a. Memperluas jangkauan pelayanan *Wifi.id*
- b. Meningkatkan usage *Wifi.id*

2.10.5 Skema Bisnis

Pelanggan melakukan kontrak layanan *Wifi Station* minimal untuk satu tahun dengan mekanisme pembayaran langganan secara bulanan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang rencana penelitian, metode pengumpulan data, pengolahan data dan langkah-langkah pemecahan masalah dalam menjawab permasalahan yang dirumuskan. Dari masing-masing tersebut akan dijelaskan mengenai prosedur yang akan dilakukan untuk memberikan panduan agar penelitian berjalan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Secara umum alir penelitian yang dilakukan terangkum pada Gambar 3.1.

Tahapan penelitian sistematis dikembangkan untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

3.1 Studi Literatur

Pengkajian terhadap literatur buku, jurnal, dan penelitian terdahulu terkait dengan teori dan konsep-konsep yang ada beserta *tool* yang digunakan untuk analisa dan perbaikan sistem untuk mengurangi *waste* yang terjadi. Tahapan ini merupakan langkah yang penting agar didapatkan teori yang terkait dengan permasalahan yang ada pada obyek penelitian.

3.2 Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan pengamatan yang terjadi dilapangan secara langsung sehingga dapat memberikan gambaran proses *provisioning* yang terjadi. Studi lapangan perlu dilakukan untuk memahami, mendapatkan informasi dan mengetahui kondisi nyata di perusahaan.

3.3 Perumusan Masalah

Hasil dari studi literatur dan lapangan kemudian menjadi dasar dalam perumusan masalah pada objek penelitian. Metode *lean Service* dipilih karena didalamnya terdapat berbagai kajian dan penerapan praktis untuk menghasilkan sistem kerja yang lebih efisien.

3.4 Penentuan Tujuan Penelitian

Perumusan masalah yang telah dibuat kemudian dirumuskan tujuan yang akan dicapai dari penelitian melalui proses mencari, menemukan dan mengembangkan.

3.5 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahap pengumpulan dan pengolahan data dilakukan dengan cara wawancara, penyebaran kuesioner, dan pengamatan langsung untuk selanjutnya dianalisis. Konsep yang dapat digunakan dalam penelitian ini untuk usaha mengeliminasi pemborosan (*waste*) yaitu *Lean Service* dengan kerangka pemecahan masalah menggunakan metodologi DMAIC. DMAIC memiliki lima tahap atau langkah dasar dalam menerapkan strategi yaitu *Define-Measure-Analyze-Improve-Control* (DMAIC).

3.5.1 *Define*

Pada tahap *define* akan dibahas tentang identifikasi proses dan pemetaan proses dengan menggunakan *Current State Mapping*. Identifikasi proses akan menggambarkan aliran proses serta alat-alat yang digunakan pada proses *provisioning wifi station*. Pemetaan proses akan menggambarkan kondisi perusahaan saat ini untuk proses *provisioning wifi station*. Untuk memberikan gambaran aktual tentang proses pelayanan dan mengidentifikasi pemborosan-pemborosan yang terjadi maka akan dilakukan pemetaan proses. Data diperoleh dari proses pengerjaan yang diamati langsung serta wawancara yang dilakukan dengan unit terkait yang terlibat dalam proses *provisioning*.

3.5.2 *Measure*

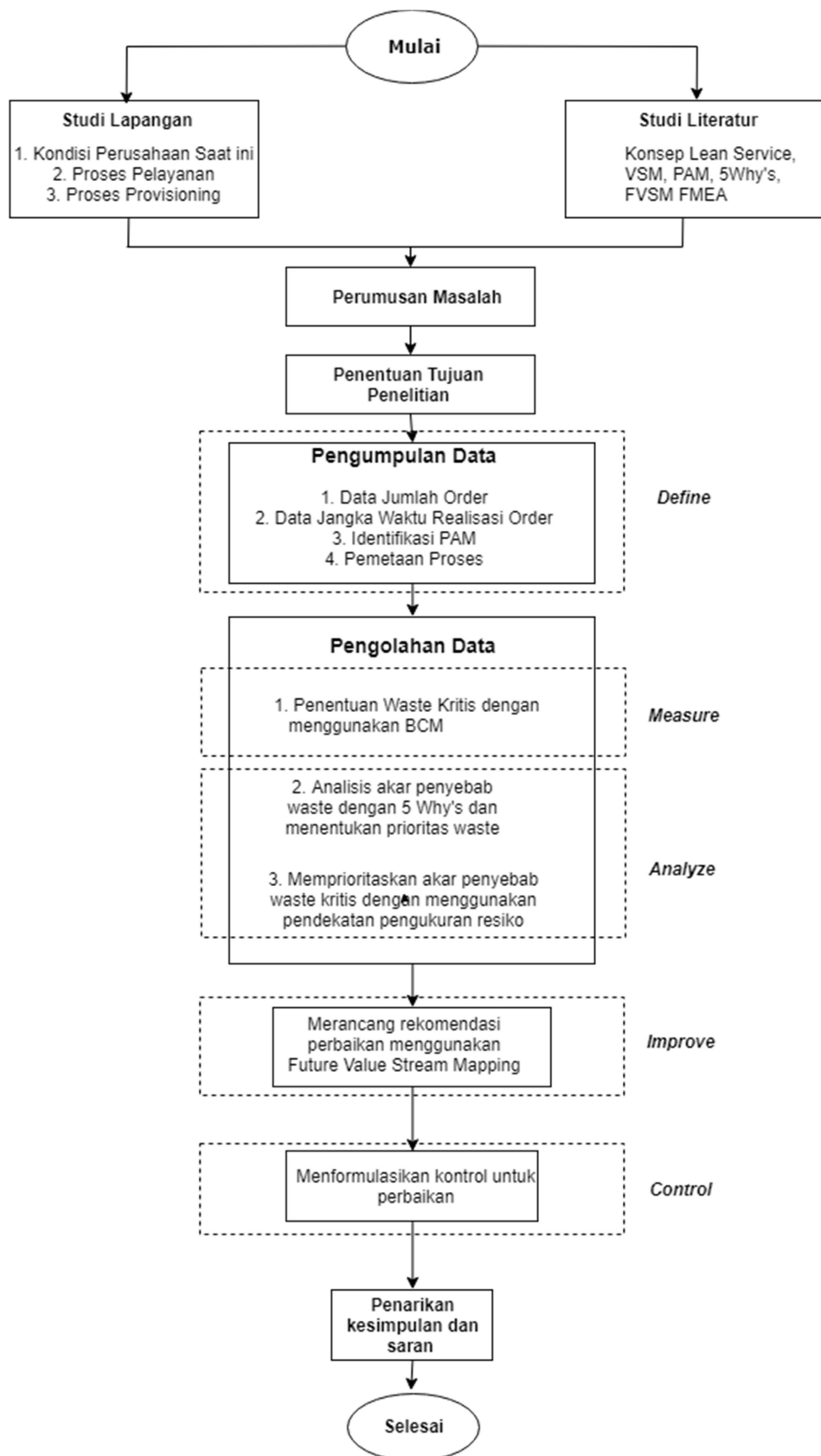
Pada tahap *measure* ini dilakukan pengukuran performansi dilihat dari waktu pada *Process Activity Mapping* (PAM) dan mengumpulkan data dari sumber-sumber yang ada untuk menentukan jenis *waste*. Dalam penyusunan PAM dilakukan pengklasifikasian tahapan proses menjadi 3 grup operasi yang dinamakan : *non-value adding (NVA)*, *necessary but non value adding (NNVA)*, dan *value adding (VA)*. Selanjutnya dari 3 grup operasi tersebut akan diklasifikasikan kegiatan mana yang termasuk dalam 8 jenis *waste* yaitu *Overproduction*, *Delay*, *Unneeded transport or movement*, *Over-quality/ Duplication*, *Excessive Variation/ Lack of Standardization*, *Failure Demand/ Lack of Customer's Focus*, *Underutilizes Resources*, *Manager's Resistance to Change*. Penentuan jenis *waste* akan melibatkan unit-unit yang terkait dalam keseluruhan

proses *provisioning wifi station*. Unit yang terlibat yaitu : *Account Manager (AM)*, Asisten Manager unit *Bidding and Service Delivery*, *Engineer on Site (EoS)*, Asisten Manager Unit *Access Service Operation*.

Perangkingan *waste* juga dilakukan pada tahap *measure* dengan menggunakan metode *Boarda Count Method (BCM)*. Pada proses ini penulis akan melakukan wawancara dan juga pengisian kuisisioner kepada tiap unit yang terkait pekerjaan *provisioning wifi station*. Hasil BCM ini untuk menentukan peringkat *waste* dimana *waste* dengan peringkat tertinggi merupakan *waste* kritis dan akan dianalisa lebih lanjut.

3.5.3 Analyze

Pada tahap ini, dilakukan analisis dari data yang telah terkumpul dan juga peta proses untuk menentukan akar permasalahan dan kesempatan untuk melakukan perbaikan. *Tools* yang digunakan dalam proses ini yaitu 5 *Why's* dengan metode wawancara pada bagian yang terlibat dalam proses *provisioning wifi station*. Setelah mendapatkan akar penyebab *waste* kritis maka yang harus dilakukan selanjutnya yaitu menentukan prioritas penyebab *waste* kritis yang akan ditindaklanjuti dengan menggunakan pendekatan pengukuran risiko.



Gambar 3.1 Diagram *Flow* Metodologi Penelitian

3.5.4 Improve

Setelah dilakukan tahap *analyze*, maka seluruh akar permasalahan serta faktor-faktor penyebabnya dapat teridentifikasi. Selanjutnya memperbaiki target dari proses dengan merancang solusi untuk mengatasi dan mencegah permasalahan. Perbaikan dilakukan setelah dilakukan analisa terhadap faktor-faktor yang berpengaruh terhadap proses, *higher better* atau *lower better* kemudian disesuaikan dengan perubahan pada faktor tersebut untuk perencanaan perbaikan. Rekomendasi perbaikan ini akan dilakukan diskusi dengan pihak yang mengetahui proses *provisioning wifi station* dari hulu ke hilir yaitu dari unit *bidding and Service delivery*. Perencanaan perbaikan mempertimbangkan analisis pemetaan keadaan saat ini untuk pemetaan keadaan masa depan yang diformulasikan dalam *Future Value Stream Mapping (FVSM)*.

3.5.5 Control

Future Value Stream Mapping (FVSM) yang telah dirancang pada tahapan *improve*, maka pada tahapan Control akan diformulasikan kontrol untuk perbaikan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 4 PENGOLAHAN DATA

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk kemudian diolah agar mencapai tujuan dari penelitian ini. Pengelohan data dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu pengamatan dan perumusan proses SVSM, penentuan PAM yang kemudian diidentifikasi untuk tiap proses mana yang termasuk *waste*, penentuan *waste* kritis menggunakan BCM, kemudian menganalisis penyebab *waste* kritis menggunakan 5 Why's, mencari prioritas akar penyebab *waste* dengan pendekatan manajemen resiko, lalu pada tahap akhir merancang FVSM sebagai rekomendasi perbaikan proses *provisioning wifi station*.

4.1 Profil Perusahaan

4.1.1 Gambaran Perusahaan, Visi dan Misi

PT.X adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa telekomunikasi. PT. X Indonesia Tbk in imerupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Pemegang saham mayoritas PT. X adalah Pemerintah Republik Indonesia sebesar 52.09%, sedangkan 47.91% sisanya dikuasai oleh publik.

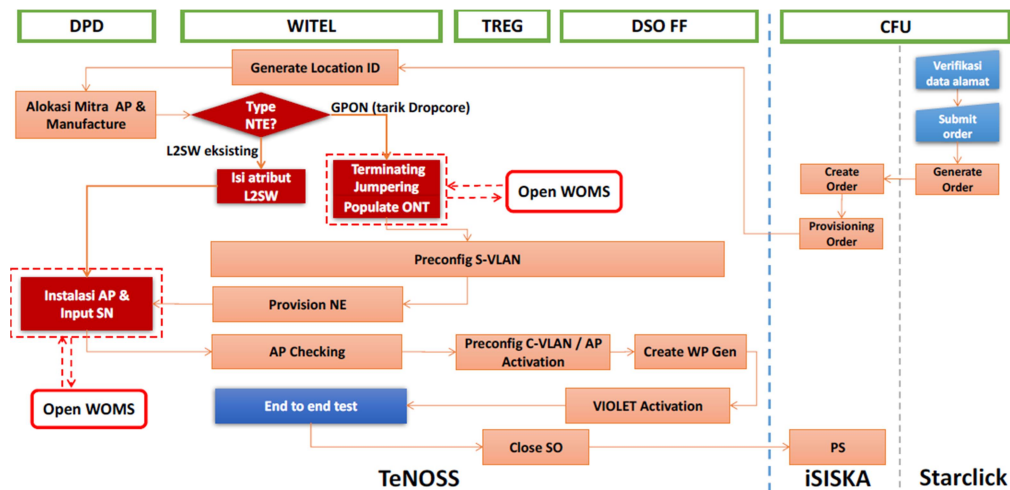
Dalam upaya bertransformasi menjadi *digital telecommunication company*, PT. X Group mengimplementasikan strategi bisnis dan operasional perusahaan yang berorientasi kepada pelanggan (*customer-oriented*). Transformasi tersebut akan membuat organisasi PT. X Group menjadi lebih *lean* (ramping) dan *agile* (lincah) dalam beradaptasi dengan perubahan industri telekomunikasi yang berlangsung sangat cepat. Organisasi yang baru juga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menciptakan *customer experience* yang berkualitas.

Kegiatan usaha PT. X Group bertumbuh dan berubah seiring dengan perkembangan teknologi, informasi dan digitalisasi, namun masih dalam koridor industri telekomunikasi dan informasi. Hal ini terlihat dari lini bisnis yang terus berkembang melengkapi *legacy* yang sudah ada sebelumnya.

Visi, *Values* dan Misi ini seiring dengan perkembangan teknologi digital dan transformasi perusahaan, PT. X memiliki visi dan misi baru yang diberlakukan sejak 2016. Visi PT. X yaitu *Be the King of Digital in the Region* dan memiliki misi yaitu *Lead Indonesian Digital Innovation and Globalization*.

4.2 Proses Provisioning Wifi Station

Proses *provisioning Wifi Station* dapat dilihat pada Gambar 4.2. Aktivitas *provisioning* secara garis besar dibagi menjadi 4 tahapan yaitu *Order Capture*, *Order Fulfillment*, *Web Page Generator*, dan *Billing*.

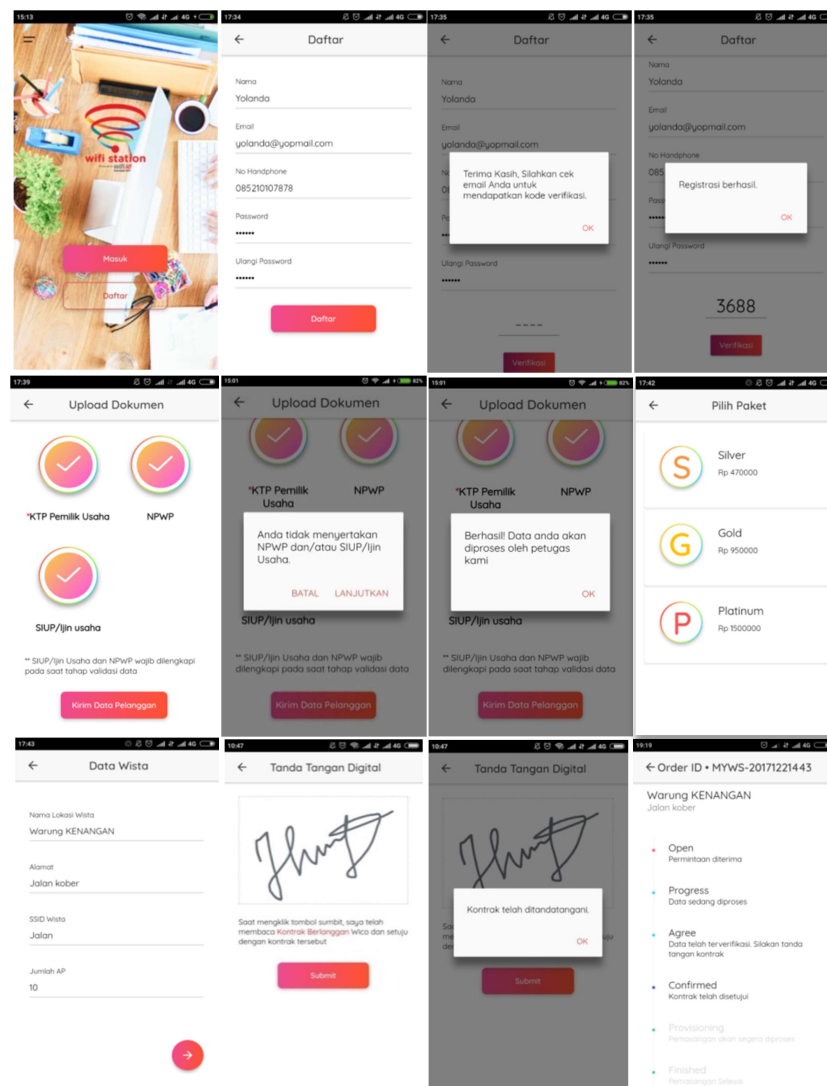


Gambar 4.2 Proses *Provisioning Wifi Station*

4.2.1 Order Capture

Order Capture merupakan tahap awal dalam proses *provisioning wifi station*. Proses ini melibatkan *customer* dalam registrasi order yang dilakukan sendiri oleh *customer* melalui *Digital Touch Point* (DTP). DTP ini bernama *MyWifiStation* merupakan aplikasi berbasis *android* atau *iphone* yang dapat diunduh langsung oleh pelanggan di ponsel. Proses *Order Capture* dimulai dengan pelanggan melakukan registrasi akun di *MyWifiStation*. Pelanggan wajib mengunggah dokumen KTP, NPWP dan SIUP/Ijin Usaha. Selanjutnya pelanggan dapat melakukan permintaan pasang baru layanan sesuai dengan paket yang diinginkan. *Order Wifi Station* telah masuk ke dalam progress pasang di “dalam proses” dan isi detailnya merupakan nomor order permintaan *Wifi Station* dengan nama

lokasi yang akan dipasang serta alamat yang akan dipasang. Status permintaan masih dalam “Progress”. Proses selanjutnya yaitu validasi data pelanggan yang dilakukan oleh *Tele Account Marketing* (TAM). TAM melakukan validasi data pelanggan dan melakukan *approval order* apabila data telah valid. Order pelanggan yang sudah disetujui oleh TAM akan muncul draft kontrak elektronik pada aplikasi *MyWifiStation* yang kemudian ditandatangani oleh pelanggan melalui ponsel mereka. Gambar alur registrasi dan pasang baru melalui aplikasi tercantum pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Alur Registrasi dan Permintaan Pasang Baru *Wifi Station*

4.2.2 Order Fulfillment

4.2.2.1 Verifikasi Data

Tahap order *fulfillment* merupakan tahapan setelah proses order *capture* yang dilakukan oleh *customer* melalui aplikasi. Tahapan ini diawali oleh proses verifikasi order berdasarkan data yang sudah disetujui oleh TAM. Hasil dari persetujuan TAM ini akan muncul nomor order yang biasa disebut *Activation Order* (AO). Verifikasi AO pada tahap ini dilakukan oleh *Account Manager* (AM) di wilayah PT. X sesuai dengan alamat instalasi. Pengecekan oleh AM meliputi alamat instalasi, layanan PT. X *existing*, nama ssid yang diinginkan, nama SSID dan *password* yang diinginkan, dan desain *welcome page* pelanggan.

4.2.2.2 Alokasi Mitra AP

Nomor AO yang sudah diverifikasi oleh AM akan menjadi dasar untuk melakukan alokasi *resource* terkait penyediaan material dan pengerjaan instalasi *Access Point* (AP). Mitra PT. X yang ditunjuk dalam penyediaan dan pemasangan AP adalah PT. PINS yang merupakan anak perusahaan dari PT. X.

4.2.2.3 Manajemen Janji Instalasi Modem

Tahapan ini dilaksanakan oleh teknisi dengan menghubungi pelanggan untuk mengatur jadwal pemasangan modem di lokasi pelanggan. Tahapan ini melibatkan anak perusahaan PT. X yang bekerja sama dalam hal penarikan *Last Mile Equipment* (LME) yaitu PT. TA. Manajemen janji ini diperlukan untuk koordinasi antara teknisi dan pelanggan agar instalasi kabel fiber optik dan modem sesuai dengan keinginan pelanggan.

4.2.2.4 Instalasi Modem

Instalasi modem merupakan proses pemasangan jaringan dan modem di pelanggan. Tahapan ini terdapat pekerjaan fisik berupa penarikan jaringan dan pekerjaan *logic* berupa konfigurasi modem. Pekerjaan fisik dimulai dengan persiapan material di lokasi pelanggan dan penggelaran instalasi jaringan kabel dalam

gedung pelanggan. Peralatan yang dibutuhkan yaitu *drop core fiber optic*, modem, kabel RJ 45 dan peralatan pendukung lain. Pekerjaan *logic* dilakukan setelah modem telah terpasang dengan pengecekan indikator *power* modem dan konfigurasi setting modem. Gambar 4.4 menunjukkan Instalasi modem yang dilakukan mitra TA.



Gambar 4.4 Instalasi modem yang dilakukan mitra TA

4.2.2.5 Manajemen Janji Instalasi AP

Tahapan instalasi AP dilakukan setelah modem sudah terpasang di pelanggan. *Access Point* (AP) merupakan perangkat yang digunakan untuk memancarkan sinyal *wifi*. Teknisi yang melakukan instalasi AP berbeda dengan teknisi yang melakukan instalasi modem. Instalasi AP dilakukan oleh teknisi yang berasal dari anak perusahaan PT. X lain yaitu PT. PINS. Teknisi PINS menghubungi pelanggan untuk mengatur jadwal pemasangan AP.

4.2.2.6 Instalasi AP

Instalasi yang dilakukan yaitu penarikan kabel RJ45 dari modem menuju tempat AP. AP diletakkan pada *spot* yang sinyalnya dapat dijangkau oleh banyak pengguna. Jangkauan *wifi* dari AP ini dapat mencapai jarak diameter 50 meter. Setelah AP terinstal dengan baik selanjutnya teknisi akan berkoordinasi dengan tim *backroom wifi* untuk melakukan pengecekan secara *logic* AP yang terpasang dan melakukan aktivasi AP tersebut. Apabila sudah

dilakukan aktivasi, proses selanjutnya yaitu pengecekan koneksi.

Gambar 4.5 menunjukkan Instalasi AP yang dilakukan mitra PINS.

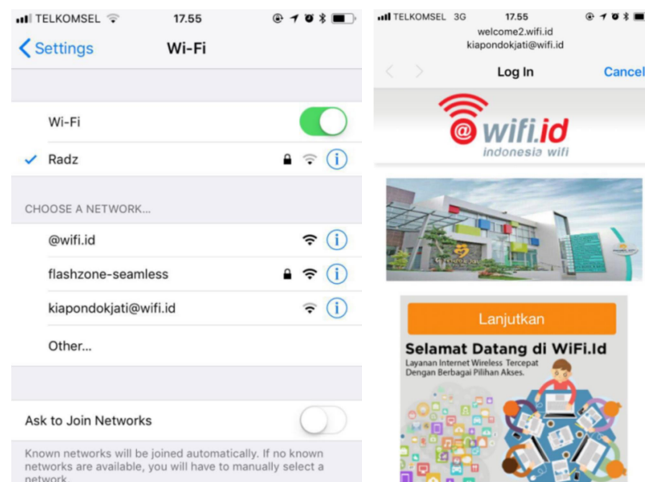


Gambar 4.5 Instalasi AP yang dilakukan mitra PINS

4.2.3 *Welcome page Generator*

4.2.3.1 *Generate Welcome page*

Welcome page merupakan tampilan yang muncul ketika user terkoneksi dengan ssid *wifi station* yang biasanya berupa gambar *venue* atau *branding* pemilik *venue wifi station*. Pada tahapan ini akan dilakukan pengecekan ssid pelanggan, pengecekan *welcome page* setelah terkoneksi dengan ssid tersebut, dan pengecekan koneksi interne. Hasil dari pengecekan seperti pada gambar 4.6 ini kemudian di-*capture* untuk menjadi dasar *close order* yang berarti proses *provisioning* sudah selesai.



Gambar 4.6 SSID dan *Capture welcome page*

4.2.3.1 Close Service Order (SO)

Tahapan setelah dilakukan pengecekan *welcome page* dan koneksi internet adalah *close SO*. *Close SO* merupakan tahapan yang berarti pekerjaan fisik dan *logic wifi station* dinyatakan telah selesai dan layanan sudah dapat digunakan pelanggan.

4.3.1 Billing

4.3.1.1 Billing Complete

Billing complete merupakan status order yang sudah siap untuk ditagihkan kepada pelanggan. Sistem *billing* pada *wifi station* ini adalah *post-paid*. Pembayaran dilakukan di bulan berikutnya setelah sebulan penggunaan. Status *billing complete* menyatakan bahwa proses *provisioning* layanan *wifi station* telah selesai.

4.3 Data Observasi

Penulis melakukan observasi lapangan untuk mendapatkan data aktual setiap *flow process provisioning wifi station*. Data yang didapatkan yaitu data *cycle time* yang menjadi dasar pembuatan *Value Stream Mapping* dan *Process Activity Mapping*. Observasi dilakukan pada 3 order *wifi station* yang masuk pada tahun 2018 tercantum tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Observasi *Wifi Station*

No	Pelanggan	Segmentasi	Nomor Order	Tanggal
1	PT. KES	Pabrikasi	1-2268594285	06 April 2018
2	PJ Medika Utama	Pelayanan Umum	1-163348230	25 Maret 2018
3	PN SDA	Pemerintahan	1-8001262703	2 Februari 2018

4.3.1 Waktu proses Order Capture

Data waktu proses order *capture* diambil dari pengamatan order dari proses registrasi *customer* hingga muncul *e-contract* melalui aplikasi *MyWifiStation*. Informasi detail proses dan lama waktu order *capture* sesuai dengan Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Lama Waktu Proses Order *Capture*

No	Proses	Satuan (Menit)			Rata-rata (Menit)
		Order 1	Order 2	Order 3	
1	<i>Request PSB</i>	10	10	10	10
2	<i>Deal e-contract</i>	5	5	5	5

4.3.2 Waktu proses Order *Fulfillment*

Data waktu proses order *Fulfillment* diambil dari pengamatan order dari proses munculnya *e-contract* hingga instalasi AP di sisi pelanggan. Informasi detail proses dan lama waktu order *Fulfillment* sesuai dengan Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Lama Waktu Proses Order *Fulfillment*

No	Proses	Satuan (Jam)			Rata-rata (Jam)
		Order 1	Order 2	Order 3	
Antar Proses Order <i>Capture</i> – Order <i>Fulfillment</i>		28	32	24	28
1	Verifikasi Data	8	6	4	6
Antar Proses		6	5	4	5
2	Alokasi Mitra Ap	72	48	24	48
Antar Proses		32	48	24	34,7
3	Manajemen Janji Instalasi Modem	0,167	0,083	0,2	0,15
Antar Proses		24	48	48	40
4	Instalasi Modem	3,1	2,83	4,2	3,38
Antar Proses		96	48	72	72
5	Manajemen Janji Instalasi AP	0,17	0,083	0,083	0,11
Antar Proses		72	72	96	80
6	Instalasi AP	3,75	4,183	5	4,31

4.3.3 Waktu proses *Web Page Generator*

Data waktu proses *web page generator* diambil dari pengamatan order dari selesainya proses instalasi AP di sisi pelanggan hingga munculnya *welcome page*. Informasi detail proses dan lama waktu proses *web page generator* sesuai dengan Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Lama Waktu Proses WP Generator

No	Proses	Satuan (Jam)			Rata-rata (Jam)
		Order 1	Order 2	Order 3	
	Antar Proses Order <i>Fulfillment</i> – <i>Web Page Generator</i>	28	32	24	28
1	Pengetesan SSID dan <i>Welcome page</i>	0,083	0,133	0,083	0,1
2	<i>Capture</i> SSID dan <i>Welcome page</i>	0,083	0,083	0,083	0,083

4.3.4 Waktu proses *billing*

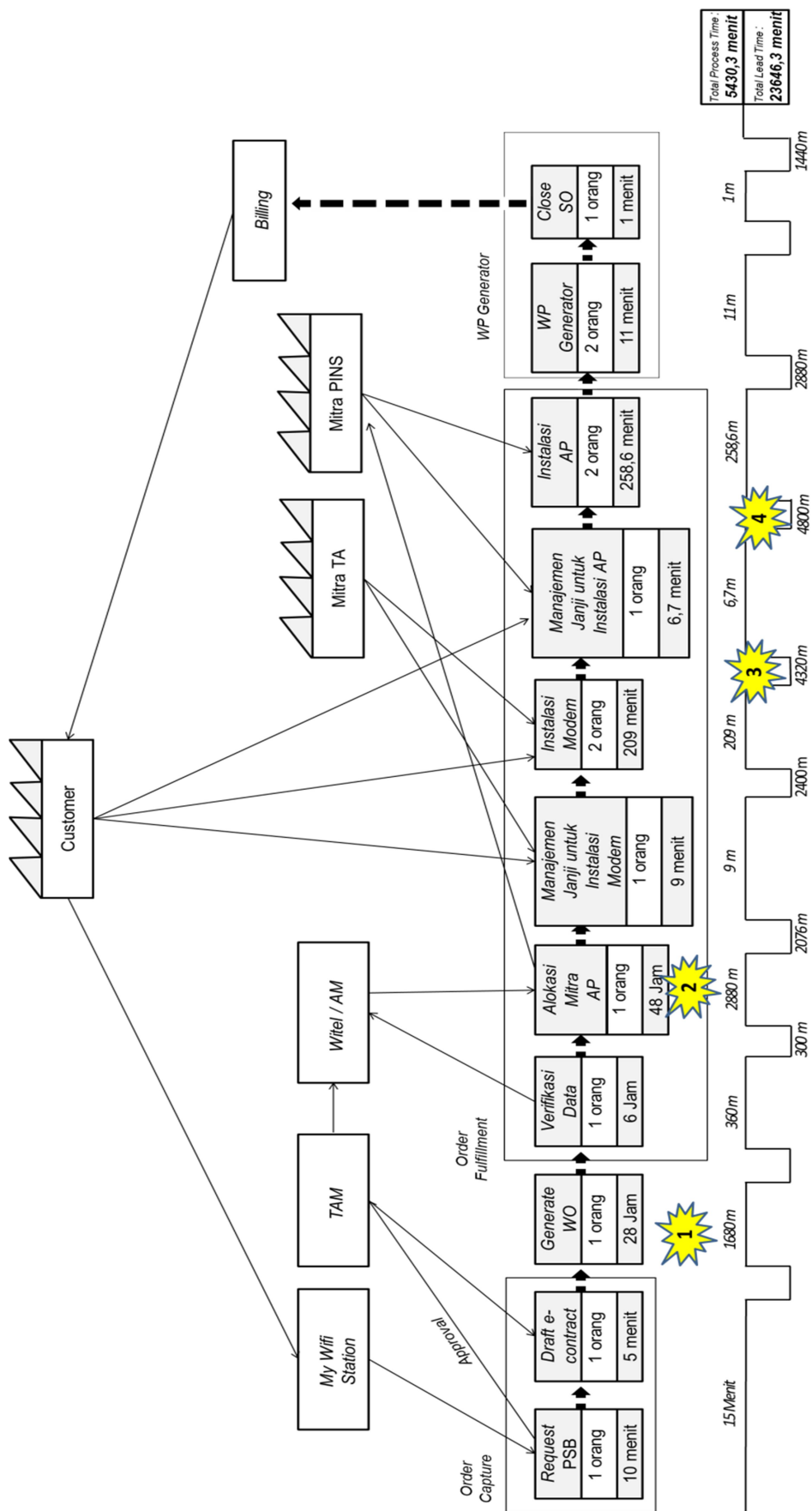
Data waktu proses *billing* diambil dari pengamatan order dari *close sales order* hingga status *billing complete*. Informasi detail proses dan lama waktu proses *billing* sesuai dengan Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Lama Waktu Proses *Billing*

No	Proses	Satuan (Jam)			Rata-rata (Jam)
		Order 1	Order 2	Order 3	
1	Close SO	0,017	0,017	0,017	0,017
	Antar Proses	24	24	24	24
2	<i>Billing Complete</i>	0	0	0	0

4.4 Pembuatan *Service Value Stream Mapping* (SVSM)

Data observasi yang terkumpul menjadi dasar dalam pembuatan *Service Value Stream Mapping* (SVSM). SVSM memperlihatkan aliran proses pekerjaan fisik dan logik dalam proses *provisioning* layanan *wifi station* tercantum pada Gambar 4.7. Pada SVSM terlihat beberapa proses yang memberikan kontribusi waktu yang cukup besar sehingga menyebabkan total *process time* dan *lead time* menjadi lama. Proses tersebut yang kemudian berpotensi dihilangkan untuk mengurangi *waste* dalam keseluruhan proses dan meningkatkan efisiensi layanan *provisioning wifi station*.



Gambar 4.7 Current State Mapping

4.5 Pembuatan Process Activity Mapping (PAM)

Process Activity Mapping (PAM) proses *provisioning* *wifi station* dibuat berdasarkan analisis proses *symtoms provisioning* dan hasil wawancara pihak yang mengetahui proses dari hulu ke hilir. Selain itu, pengambilan data juga berdasarkan pada hasil observasi aktual untuk mengetahui detail pekerjaan fisik di lapangan. Aktivitas proses dikelompokkan menjadi 5 kategori yaitu *Operation*, *Transport*, *Inspection*, *Storage* dan *Delay*. Seluruh aktivitas kemudian didefinisikan menjadi 3 kategori yaitu aktivitas yang bernilai tambah atau *Value Added* (VA), aktivitas yang tidak bernilai tambah atau *non-value added* (NVA), dan juga aktivitas yang tidak menambah nilai tambah tapi diperlukan dalam proses atau *Necessary but Non-Value Added* (NNVA). PAM didefinisikan pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 *Process Activity Mapping* (PAM)

No	Aktivitas	Jenis Aktivitas	Unit Terlibat	Channel	Rata-rata lama proses (Jam)	Kategori aktivitas
1	<i>Request</i> PSB	Operation	DSO	<i>Apps</i>	0,17	VA
2	Validasi oleh TAM	Operation	TAM	<i>By Phone</i>	0,17	NVA
3	<i>Deal e-contract</i>	Operation	TAM	<i>Apps</i>	0,08	VA
4	<i>Generate Work Order</i>	Operation	BGES	<i>By system</i>	28,00	VA
5	Verifikasi alamat oleh WITEL BGES, Verifikasi data alamat, SSID dan juga <i>welcome page</i> custome oleh <i>customer</i>	Inspeksi	BGES, AM	<i>By Phone</i>	6,00	VA
6	Antar Proses	Delay	BGES, ASO		5,00	NVA
7	Alokasi Mitra untuk penarikan AP	Operation	BGES, PINS	Lapangan	48,00	NVA
8	Antar Proses (Teknisi menunggu alokasi modem)	Delay	TA, BGES		34,70	NVA
9	Teknisi manajemen janji dengan <i>customer</i> untuk pemasangan kabel fo dan modem	Operation	TA	By Phone	0,15	NNVA
10	Antar Proses	Delay	TA		40,00	NVA
11	Teknisi perjalanan ke lokasi	Transport	TA	Lapangan	0,39	NNVA

12	Teknisi menunggu <i>customer</i>	Delay	TA	Lapangan	0,36	NNVA
13	Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel fo dan modem)	Operation	TA	Lapangan	14,00	NNVA
14	Instalasi kabel fo dalam pelanggan	Operation	TA	Lapangan	2,06	VA
15	Instalasi dan konfigurasi modem	Operation	TA	Lapangan	0,15	VA
16	Teknisi melakukan konfirmasi bahwa modem sudah terdapat dilokasi ke backroom untuk kemudian dilakukan <i>pre-config</i> di modem yang terinstal	Operation	TA, ASO	By Phone	0,10	NNVA
17	Teknisi memberikan info pelanggan untuk proses selanjutnya yang akan dikonfirmasi mitra PINS	Operation	TA	Lapangan	0,10	NNVA
18	Antar Proses	Delay	TA, PINS		72,00	NVA
19	Mitra PINS melakukan manajemen janji ke <i>customer</i> untuk dilakukan instalasi AP (<i>Access Point</i>) di <i>customer</i>	Operation	PINS	By Phone	0,11	NVA
20	Antar Proses	Delay	PINS		80,00	NVA
21	Mitra PINS perjalan ke lokasi	Transport	PINS	Lapangan	0,39	VA
22	Mitra PINS menunggu <i>customer</i>	Delay	PINS	Lapangan	0,31	VA
23	Mitra PINS Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel RJ45 dan AP)	Operation	PINS	Lapangan	0,26	VA
24	Mitra pins melakukan instalasi AP di pelanggan	Operation	PINS	Lapangan	1,28	VA
25	Proses AP <i>Checking</i> dan AP Activation	Inspeksi	PINS, ASO	By system : Tenoss	1,75	VA
26	Pengetesan koneksi internet	Inspeksi	PINS, ASO	Lapangan	0,33	VA
27	Antar Proses	Delay	PINS, ASO		48,00	NVA
28	Pengetasan SSID dan <i>Welcome page</i>	Inspeksi	ASO, BGES	Lapangan/ By system	0,10	VA

29	Mengirim hasil <i>capture</i> SSID dan <i>welcome page</i> yang sudah berhasil kemudian menjadi dasar close SO	Inspeksi	ASO, BGES	By system	0,08	VA
30	<i>Provisioning</i> selesai	Operation	ASO, BGES	By system	24,00	VA
31	Informasi <i>billing</i>	Operation	BGES	By system	0,00	VA

Berdasarkan hasil identifikasi PAM didapatkan bahwa kategori aktivitas kegiatan VA =16 atau 52% , NVA= 9 atau 29%, dan NNVA = 6 atau 19%. Dikarenakan terdapat kategori aktivitas NNVA dan NVA dalam proses *provisioning wifi station*, maka diindikasikan kegiatan operasional ini terdapat *waste*.

4.6 Penentuan *Waste* Kritis

Penentuan *waste* kritis ditentukan dengan menggunakan *Bourda Count Method* (BCM) untuk menentukan 8 jenis *waste* kritis. Fokus utama dari *lean* adalah menghilangkan *waste* dalam proses, salah satu tantangan utama dalam *Service* adalah bagaimana mengenali *waste* melalui analisis *customer experience* (Lopez, Requena & Lobera, 2015). Maka dalam pengembangannya 7 jenis *waste* pada *manufacture* kemudian oleh banyak ahli dikembangkan menjadi 8 *waste* seperti pada tabel 4.8. Penentuan *waste* kritis ini dilakukan dengan penyebaran kuisioner yang melibatkan 6 koresponden yang terlibat langsung dalam rangkaian proses *provisioning wifi station* pada Tabel 4.7. Pemilihan koresponden dalam menentukan *waste* kritis ini mempertimbangkan peta peran koresponden dalam empat proses *provisioning wifi station* yaitu *order capture*, *order fulfillment*, *web page generator* dan *billing*.

Tabel 4.7 Koresponden penentuan *waste* kritis menggunakan BCM

No	Jabatan Koresponden	Jumlah Orang
1	Asisten Manager <i>Service Delivery</i> (SDV)	1
2	Engineer On Site (EOS)	1
3	Account Manager (AM)	3
4	Asisten Manager Access <i>Service Operation</i> (ASO)	1
	Total	6

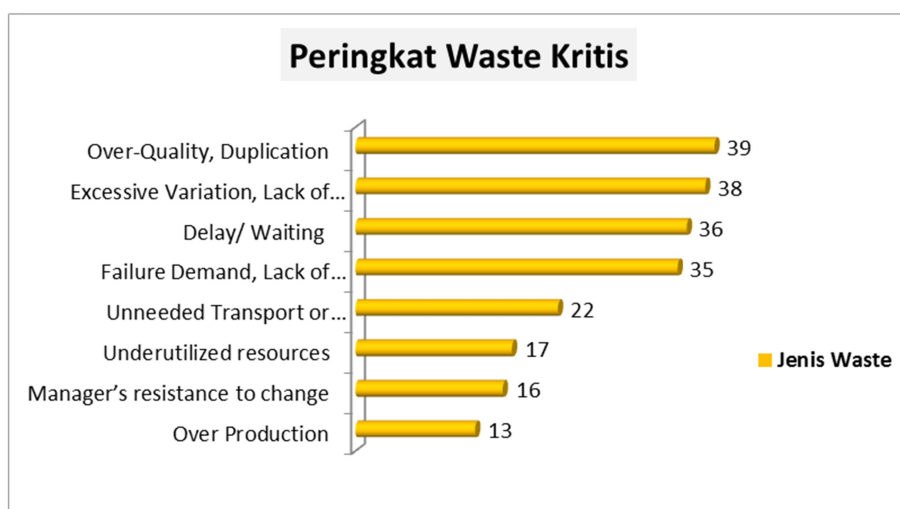
Tabel 4.8 Peringkat *Waste*

<i>Waste</i>	Peringkat	Bobot
<i>Overproduction</i>	1	8
<i>Delay/ Waiting</i>	2	7
<i>Unneeded transport or movement</i>	3	6
<i>Over-quality/ Duplication</i>	4	5
<i>Excessive Variation/ Lack of Standardization</i>	5	4
<i>Failure Demand/ Lack of Customer's Focus</i>	6	3
<i>Underutilizes Resources</i>	7	2
<i>Manager's Resistance to Change</i>	8	1

Koresponden yang telah terpilih kemudian diberikan list jenis *waste* lalu diberikan peringkat *waste* dari kedelapan jenis *waste* sesuai dengan Tabel 4.8. Kemudian direkap hasil kuisioner tersebut sebagaimana Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Rekap Kuisioner

<i>Waste</i>	Koresponden						Bobot
	SDV	EOS	AM 1	AM 2	AM 3	ASO	
<i>Overproduction</i>	7	8	7	6	8	5	13
<i>Delay/ Waiting</i>	3	1	2	4	2	6	36
<i>Unneeded transport or movement</i>	5	6	6	8	3	4	22
<i>Over-quality/ Duplication</i>	4	2	1	2	4	2	39
<i>Excessive Variation/ Lack of Standardization</i>	1	4	4	1	1	1	38
<i>Failure Demand/ Lack of Customer's Focus</i>	6	3	3	3	5	3	35
<i>Underutilizes Resources</i>	2	7	8	7	6	7	17
<i>Manager's Resistance to Change</i>	8	5	5	5	7	8	16



Gambar 4.8 Peringkat *Waste* Kritis

Berdasarkan hasil kuisioner pada tabel 4.9 dilakukan perhitungan dengan menkonversi peringkat *waste* kritis dengan bobot peringkat. Hasil dari *Borda Count Method* maka didapatkan 3 (tiga) peringkat tertinggi *waste* kritis yaitu *Over Quality/Duplication* dengan skor 39, *Excessive Variation/ Lack of Standardization* dengan skor 38 dan *Delay/ Waiting* dengan skor 36 sesuai pada Gambar 4.8 . Ketiga *waste* kritis kemudian dianalisis dengan mengidentifikasi kegiatan dari VSM dan PAM beserta aktivitas yang termasuk aktivitas non added value pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Pengklasifikasian kegiatan NVA di PAM berdasarkan jenis-jenis *waste* kritis

Jenis <i>Waste</i>	Aktivitas
Over Quality , Duplication	Validasi alamat oleh TAM
	Mitra PINS manajemen janji dengan <i>Customer</i> untuk instalasi AP
Excessive variation, lack of Stadardization	Tidak ada waktu standar antar proses kegiatan
Delay, Waiting	Alokasi Mitra untuk penarikan AP
	Pelanggan menunggu validasi yang dilakukan oleh AM
	Teknisi menunggu alokasi modem

4.7 Analisa Akar Penyebab Masalah dengan 5 Why's

Analisa akar penyebab permasalahan yang memicu terjadinya *waste* kritis dengan menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA) dengan menggunakan *5Why's*. *Analysis* melibatkan *expert* di perusahaan. *Expert* yang dilibatkan adalah asman *service delivery* di PT. X. Berdasarkan hasil *brainstorming* maka didapatkan analisa 5 *why's* dari *Over Quality/Duplication*, *Excessive variation/ lack of Stadardization*, dan *Delay/Waiting* seperti yang yang ditunjukkan pada Tabel 4.11. Hasil analisa akar penyebab permasalahan *waste* kritis ini berdasarkan diskusi dan keadaan aktual yang terjadi pada proses *provisioning wifi station* di PT. X.

Tabel 4.11 Analisis akar penyebab *waste* kritis

No	Jenis Waste	Subwaste	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
1	Over Quality, Duplication	Validasi alamat oleh TAM	Pelanggan tidak mencantumkan data dengan lengkap	N/A	N/A	N/A	N/A
		Mitra PINS dan Mitra TA manajemen janji dengan Customer untuk instalasi AP	Pemasangan LME dan AP dr tim yg berbeda	Belum ada kebijakan satu mitra deployment pekerjaan Provisioning Wifi Station	N/A	N/A	N/A
2	<i>Excessive variation / lack of Standardization</i>	Tidak ada waktu standar antar proses kegiatan	Tidak ada bisnis proses dan tanggung jawab pengawalan tiap proses di masing-masing unit	Tidak ada kesamaan tujuan antar unit terlibat	Tidak adanya pengawasan	Tidak ada penilaian performansi yg clear tiap unit	Tidak ada dokumen MTI antar proses
3	Delay, Waiting	Alokasi Mitra untuk penarikan AP	Tools dan resource tdk bisa responsif untuk percepatan	Tidak ada data yang menyebutkan dengan jelas ketersediaan AP	N/A	N/A	N/A
		Pelanggan menunggu validasi yang dilakukan oleh AM	Proses validasi awal tidak mencantumkan informasi layanan existing dan desain WP custom	N/A	N/A	N/A	N/A
		Teknisi menunggu alokasi modem	Merk modem yang bervariasi tergantung jenis perangkat yang tercatat pada daerah tersebut	Tidak ada data yang menyebutkan dengan jelas ketersediaan modem ALU untuk segmen bisnis	N/A	N/A	N/A

4.8 Mencari Prioritas Akar Penyebab *Waste* kritis dengan Pendekatan Analisa Risiko

Setelah didapatkan akar penyebab *waste* kemudian akan ditentukan akar penyebab *waste* kritis yang akan diprioritaskan berdasarkan perkalian dari nilai keseringan untuk muncul (*likelihood*) dan juga dampaknya (*consequences*) dari akar penyebab *waste*. Untuk menentukan nilai *likelihood* dan *consequences* maka dibuat terlebih dahulu Tabell acuan untuk nilai *likelihood* dan *consequences* yang didapat dari modifikasi tabel milik Anityasari and Aranti Wessiani(2011) seperti pada tabel 4.12 dan tabel 4.13.

Tabel 4.12 Parameter untuk *Likelihood*

Angka Parameter	<i>Likelihood</i>	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Kemungkinan terjadi kurang dari 5%
2	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi kurang dari 6% -25%
3	<i>Moderate</i>	Kemungkinan terjadi kurang dari 26%- 50%
4	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi kurang dari 51%- 75%
5	<i>Almost Certain</i>	Kemungkinan terjadi lebih dari 75%

Tabel 4.13 Parameter untuk *Consequences*

Angka Parameter	Parameter	Parameter		
		<i>Over Quality / Duplication</i>	<i>Excessive Variation/ Lack of Standardization</i>	<i>Delay/ Waiting</i>
1	Not Significant	Dilakukan sekali	<i>Financial loss</i> kecil	Proses dihari yang sama
2	Minor	Dilakukan 2x	Financial lost sedang	Proses mundur 1 hari
3	Moderate	Dilakukan 3x	Financial lost cukup besar	Proses mundur 2 hari
4	Mayor	Dilakukan 4x	<i>Financial loss</i> besar	Proses mundur 3 hari
5	Catastrophic	Lebih dari 5x	<i>Financial loss</i> sangat besar	Proses mundur lebih dari 4 hari

Setelah ditentukan tabel parameter *likelihood* dan *consequences* kemudian dibuat kuisioner berisi daftar akar penyebab *waste* dengan melibatkan asman sdv selaku pihak yang mengetahui aliran proses *provisioning*. Hasil rekap kuisioner terlihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Penghitungan nilai total dari nilai *likelihood* dan nilai *consequences* dari akar penyebab *waste*

<i>Waste</i>	Kode Resiko	Akar Penyebab	Likelihood	Consequence	Risk Rating
			(L)	(C)	R = (LXC)
<i>Duplication</i>	R1	Validasi alamat oleh TAM	5	1	5
<i>Duplication</i>	R2	Mitra PINS dan Mitra TA manajemen janji dengan <i>customer</i> untuk instalasi AP	5	3	15
<i>Lack of Standardization</i>	R3	Tidak ada waktu standar antar proses kegiatan	5	3	15
<i>Delay</i>	R4	Alokasi Mitra untuk penarikan AP	5	5	25
<i>Delay</i>	R5	Pelanggan menunggu validasi yang dilakukan oleh AM	4	2	8
<i>Delay</i>	R6	Teknisi menunggu alokasi modem	3	4	12

Tabel 4.15 Pemetaan Akar Penyebab *Waste* Kritis

<i>Likelihood</i>	Nilai					
<i>Almost Certain</i>	5	R1		R2, R3		R4
<i>Likely</i>	4		R5			
<i>Moderate</i>	3				R6	
<i>Unlikely</i>	2					
<i>Rare</i>	1					
	Nilai	1	2	3	4	5
		<i>Ignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Mayor</i>	<i>Catastrophic</i>
		<i>Consequences</i>				

Selanjutnya nilai total perhitungan pada Tabel 4.14 dilakukan pemetaan pada grafik *traffic light* seperti pada Tabel 4.15. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa akar penyebab dengan kode R2, R3, R4 dan R6 masuk dalam kategori extreme sehingga akar penyebab *waste* dengan kode tersebut akan menjadi fokus utama rekomendasi perbaikan.

BAB 5 REKOMENDASI PERBAIKAN

Pada bab ini dijelaskan beberapa rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil pengolahan data akar penyebab *waste* kritis dan perancangan ide *future value stream mapping* untuk perbaikan proses *provisioning wifi station*. Fokus rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil analisis akar penyebab *waste* kritis yang masuk kategori *extreme*.

5.1 Akar Penyebab Waste Kritis

Pada Bab 4 telah dijelaskan hasil dari akar penyebab *waste* kritis dengan pendekatan analisis risiko didapatkan 4 akar penyebab *waste* kritis yang masuk kategori *extreme* dengan kode R2, R3, R4 dan R6 sesuai tabel 5.1.

Tabel 5.1 Akar Penyebab Waste Kritis Kategori *Extreme*

<i>Waste</i>	Kode Waste	Akar Penyebab Waste Kritis
<i>Duplication</i>	R2	Belum ada kebijakan satu mitra deployment pekerjaan <i>provisioning Wifi Station</i>
<i>Lack of Standardization</i>	R3	Tidak adanya standar waktu antar proses
<i>Delay</i>	R4	Tidak ada data yang menyebutkan dengan jelas ketersediaan AP untuk segmen bisnis
<i>Delay</i>	R6	Tidak ada data yang menyebutkan dengan jelas ketersediaan modem ALU untuk segmen bisnis

5.2 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab waste kritis

Fokus rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil analisis akar penyebab *waste* kritis yang masuk kategori *extreme* dijelaskan pada subbab ini.

5.2.1 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab waste kritis R2

Akar penyebab *waste* dengan kode R2 yaitu belum ada kebijakan satu mitra *deployment* dalam pekerjaan *provisioning Wifi Station*. Rekomendasi perbaikan yang diajukan yaitu dibuatnya penetapan kebijakan satu mitra *deployment Wifi* sebagai dasar bagi penambahan *Scope of Work* (SoW) instalasi AP melalui proses amandemen perjanjian dengan PT TA/ Non PT. TA. Rekomendasi kebijakan *Scope of Work* proses *Fulfillment* tercantum dalam tabel 5.2.

Tabel 5.2 Rekomendasi perbaikan SoW Mitra PT. X

Proses saat ini			Rekomendasi Perbaikan		
Mitra	SoW	Lead Time	Mitra	SoW	Lead Time
PT. TA	Manajemen janji <i>Customer</i> instalasi modem	40,15 jam	PT. TA	Manajemen janji <i>Customer</i> instalasi modem dan AP	40,15 jam
	Instalasi drop core dan modem	3,37 jam		Instalasi drop core, dan modem dan AP	7,68 jam
PT. PINS	Persiapan Resource dan Material	72 jam	PT. PINS	Persiapan Material	24 jam
	Manajemen janji <i>Customer</i> instalasi AP	80,11 jam		Konfigurasi Aktivasi AP	0,17 jam
Total		200,5 jam	Total		72,11

e

Berdasarkan pada tabel 5.2 dapat dilihat bahwa terjadi pengurangan *lead time* pada proses *provisioning* dengan implementasi rekomendasi perbaikan SoW mitra PT. X. Leadtime dengan SoW saat ini total 200,5 jam, sedangkan pada rekomendasi perbaikan menjadi 72,11 jam yang berarti terdapat pengurangan sebesar 64%. Rekomendasi perbaikan proses ini menjadi dasar pembuatan ide *Future Value State Mapping*.

5.2.2 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis R3

Akar penyebab *waste* kritis R3 yaitu tidak adanya waktu standar antar proses. Oleh karena itu rekomendasi perbaikannya yaitu diusulkan untuk membuat pendekatan sederhana waktu standar antar proses dengan memperhitungkan waktu normal ditambah *allowence*. Sebelum menentukan waktu standar antar proses, terlebih dahulu mengumpulkan data rata-rata waktu normal antar proses dari data yang diambil dari bulan januari-maret 2018 sebagaimana tabel 5.3.

Tabel 5.3 Waktu Normal Antar Proses

No Order	Antar Proses (Jam)		
	Order Capture - Order Fulfillment	Order Fulfillment - WP Generator	WP Generator - Billing
1	28	48	24
2	32	72	24
3	34	24	24
4	12	12	24
5	20	24	24
6	5	8	24
7	32	12	24
8	12	12	24
9	24	23	24
10	24	24	24
Rata-Rata	22,3	25,9	24

Waktu standar rekomendasi antar proses terdapat pada tabel 5.4 dengan rumus perhitungan waktu standar = waktu normal + *allowence*. Dengan *allowence* 10% maka didapatkan waktu standar antar proses sebagaimana tabel 5.4.

Tabel 5.4 Perhitungan Waktu Standar antar Proses

No	Antar Proses	Satuan (Jam)		
		WN	Allowence (10%)	WS
1	Order Capture - Order Fulfillment	22,3	2,23	24,53
2	Order Fulfillment - WP Generator	25,9	2,59	28,49
3	WP Generator - Billing	24	0	24

Dengan dibuatnya waktu standar antar proses tersebut maka dapat menjadi salah satu dasar dalam penilaian *Key Performance Indicator* (KPI) baik individu atau kesatuan unit.

5.2.3 Rekomendasi perbaikan untuk akar penyebab *waste* kritis R4 dan R6

Rekomendasi perbaikan pada Akar penyebab *waste* kritis R4 dan R6 yaitu dengan membuat sistem monitoring ketersediaan AP dan modem ALU khusus untuk segmen bisnis. Perhitungan yang digunakan menggunakan rumus aquilano pada manajemen operasi dengan memperhatikan parameter *demand* harian rata-rata, *lead time* kedatangan barang, dan *inventory* sesuai dengan rumus 5.1 dan 5.2.

$$q = \bar{d}(T + L) + Z\sigma_{T+L} - I \quad \dots\dots\dots 5.1$$

$$\sigma_{T+L} = \sqrt{(T + L)\sigma_d^2} \quad \dots\dots\dots 5.2$$

Diketahui :

- q = jumlah pesanan
- \bar{d} = demand rata – rata per hari
- $T + L$ = lama antar kedatangan barang
- Z = error
- σ_{T+L} = standar deviasi
- I = Inventory

Rekomendasi perbaikan pada akar penyebab *waste* kritis R4 terkait monitoring ketersediaan AP dengan perhitungan menggunakan rumus 5.1 disesuaikan dengan data perusahaan. PT. X dalam sehari rata-rata menggunakan AP untuk 4 order, sedangkan AP dapat terkirim ke sidoarjo 2 hari setelah nota dinas permintaan muncul, inventory AP sebanyak 10 buah. Untuk mencapai kondisi yang mendekati ideal probabilitas ketersediaan AP disetting 99% dengan standar deviasi 2 didapatkan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \sigma_{T+L} &= \sqrt{2 \times 2^2} = \sqrt{8} = 2.82 \\ P &= 99\% \rightarrow Z = 2.33 \\ q &= (4 \times 2) + (2.33 \times 2.82) - 10 = 4,507 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan di atas dapat diambil keputusan bahwa jumlah pemesanan untuk AP adalah sebanyak 5 Buah.

Rekomendasi perbaikan pada akar penyebab *waste* kritis R6 terkait monitoring ketersediaan modem ALU dengan perhitungan menggunakan rumus 5.1 disesuaikan dengan data perusahaan. PT. X dalam seminggu rata-rata menggunakan modem ALU untuk 4 order, sedangkan modem ALU dapat terkirim ke Sidoarjo 7 hari setelah nota dinas permintaan muncul. Dalam perhitungan, untuk mencapai kondisi yang mendekati ideal probabilitas ketersediaan modem disetting 95% dan standar deviasi 2 dikarenakan kemungkinan lebih dari 4 modem yang keluar sehingga dalam seminggu maka didapatkan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\bar{d} &= \frac{4}{7} = 0,571 \\ \sigma_{T+L} &= \sqrt{7 \times 2^2} = 5,291 \\ P &= 95\% \rightarrow Z = 1,64 \\ q &= (0,571 \times 7) + (1,64 \times 5,291) = 12,674\end{aligned}$$

Hasil perhitungan di atas dapat diambil keputusan bahwa jumlah pemesanan per 7 hari untuk AP adalah sebanyak 12 Buah.

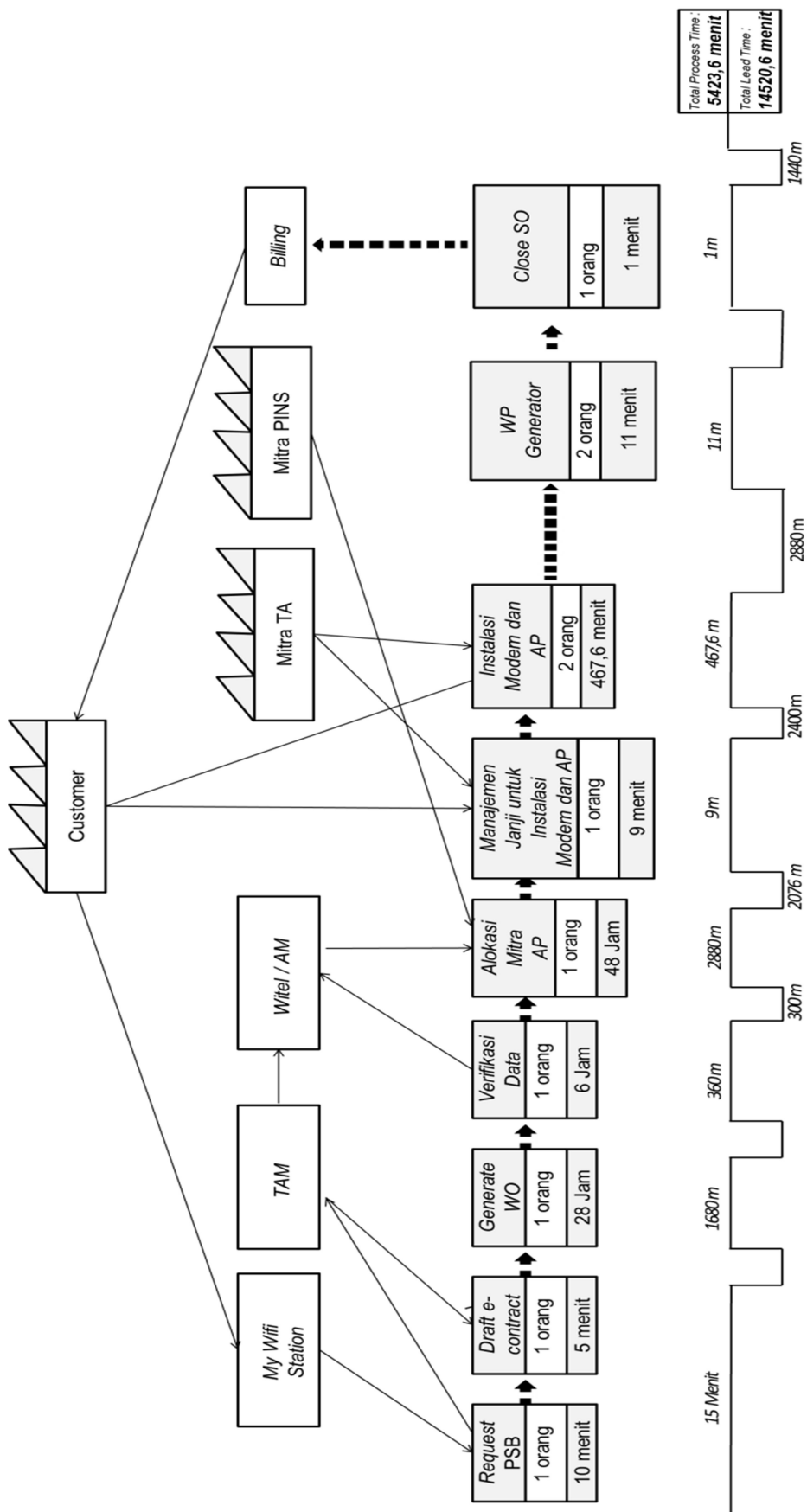
5.3 Merancang Rekomendasi perbaikan dengan *Future Value Stream Mapping (FVSM)*

Dalam merancang rekomendasi perbaikan dengan future value state mapping dilakukan *brainstorm* dengan *expert* dalam hal ini asman *Service delivery* untuk memetakan FVSM. *Expert* harus menjawab 7 pertanyaan dasar untuk ide FVSM berdasarkan *current state mapping* (IMEP, 2008) tercantum pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Hasil brainstorming pertanyaan dasar untuk ide FVSM

No	Pertanyaan FVSM	Jawaban Asman SDV
1	Apa/kapan kebutuhan <i>customer</i> ?	Kepastian <i>delivery</i> layanan dan percepatan aktivasi
2	Seberapa sering kita mengecek performa kita dengan kebutuhan <i>customer</i> ?	Sangat Jarang
3	Langkah mana yang memberikan nilai tambah dan langkah mana yang termasuk pemborosan?	<p>Nilai Tambah : Pelanggan dapat melakukan aktivasi melalui <i>channel</i> digital tidak perlu walk in plasa atau melalui <i>call center</i></p> <p>Pemborosan : Validasi data yang dilakukan berulang, Pekerjaan instalasi yang berulang dengan teknisi yang berbeda yang dapat mengganggu operasional harian <i>customer</i></p>
4	Bagaimana agar aliran pekerjaan berjalan lancar atau sedikit gangguan?	Adanya standarisasi waktu antar proses yang dapat dijadikan acuan dalam penilaian performansi, adanya pengawasan waktu <i>provisioning</i> order-order yang melebihi mti
5	Bagaimana kita mengatur pekerjaan ? Apa yang kita prioritaskan?	Percepatan order, terutama order yang sudah berumur melebihi batas mti
6	Apakah ada peluang untuk menyeimbangkan antar beban kerja ?	Ya, Pekerjaan yang sifatnya penarikan jaringan atau instalasi kabel di sisi pelanggan menggunakan satu mitra TA karena resource teknisi TA jauh lebih banyak dibandingkan teknisi PINS sehingga diharapkan beban kerja dapat terbagi dan mengurangi delay
7	Apa perbaikan proses yang dibutuhkan?	Standarisasi waktu, pengurangan duplikasi pekerjaan, pengurangan delay, pengawasan terhadap waktu <i>provisioning</i>

Berdasarkan hasil brainstorming dan rekomendasi perbaikan berdasarkan akar penyebab *waste* kritis disusun ide *future Value Stream Mapping* sebagaimana gambar 5.1.



Gambar 5.1 Future Value Stream Mapping

Hasil pemetaan *future value stream mapping* terjadi perubahan *lead time* dan *process time* dari mapping sebelumnya. *Process time* berubah dari 5430,3 menit menjadi 5423,6 menit. *Lead time* berubah dari 23646,3 menit menjadi 14520,6 menit. Perubahan *lead time* dan *process time* dikarenakan perubahan proses dengan menghilangkan aktivitas yang termasuk duplikasi dan *delay/waiting*. Proses perbaikan ini juga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan karena menghilangkan proses duplikasi yang merugikan di sisi pelanggan seperti teknisi yang berulang kali datang untuk melakukan instalasi yang berpotensi mengganggu kegiatan operasional pelanggan. Dengan menghilangkan proses duplikasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan mempercepat proses *provisioning wifi station*.

5.4 Menformulasikan Kontrol Untuk Perbaikan

Perbaikan proses yang telah dirancang, kemudian diformulasikan kontrol untuk perbaikan yaitu dengan merancang indikator keberhasilan program melalui *Key Performance Indicator* (KPI) untuk unit yang terlibat dalam proses *provisioning wifi station*. Unit yang terlibat langsung dengan proses ini yaitu unit BGES (*marketing*) dan unit ASO (*support*). Dalam menentukan parameter KPI, penulis melibatkan asman dan manager unit BGES dan unit ASO menggunakan metode pengukuran dan penilaian kinerja suatu perusahaan yaitu *Balance Score Card*. Setiap parameter kemudian diperdetail dari turunan target *corporate* dari sisi Customer dan *Internal Business Process*. Detail KPI tercantum pada tabel 5.6 dan tabel 5.7 berikut.

Tabel 5.6 NKI unit BGES

NILAI KINERJA INDIVIDU							
NAMA :			POSISI :				
ATASAN LANGSUNG :			JABATAN :				
No	INDICATOR	BOBOT PROGRAM	Target Waktu		Target OutPut		Keterangan
			Target	Satuan	Satuan	Target	
I.	Customer	50					
1	Customer Acquisition	20					
	a. Consumer Acquisition Ach. LIS Wifi Station	10	3	Bulan	%	82,3	BGES Customer
	b. Scaling BGES Wifi Station	10	3	Bulan	Juta	660	BGES Customer
2	Customer Monetization	20					
	a. ARPU Wifi Station	20	3	Bulan	Rb Rp	475	BGES Customer
3	Customer Experience	10					
	a. CSI (Customer Satisfaction Index)	10	3	Bulan	%	95,0	All Unit Customer
II.	Internal Business Process	50					
4	Monitizing Wifi.id	30					
	a. Time To Install Wifi Station	10	3	Bulan	hari	14,0	BGES, ASO Customer
	b. Revenue Wifi Station	10	3	Bulan	Milyar	2	BGES Customer
	c. SLG Fulfillment & Assurance	10	3	Bulan	%	100	All Unit Customer
5	Operation Excellent	20	3				
	a. Efektivitas Marketing Plan Per segment	4	3	Bulan	%	100	BGES Customer
	b. Jumlah visiting	4	3	Bulan	Kunjungan	120	BGES Customer
	c. Opportunity to visit Ratio	4	3	Bulan	%	100	BGES Customer
	d. MAPS (Marketing Account Plan Summary)	4	3	Bulan	Customer	20	BGES Customer
	e. Profiling Customer	4	3	Bulan	Customer	180	BGES Customer
Total Bobot :		100					

Unit BGES adalah unit *marketing* untuk segmen bisnis sehingga indikator penilaian berdasarkan *jobdesk* dari kegiatan *marketing* seperti yang tercantum pada tabel 5.6. Sedangkan Unit ASO merupakan unit *access operation* yang berhubungan dengan kegiatan akses dan jaringan sehingga penilaian berdasarkan *jobdesk* kegiatan tersebut seperti tercantum pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 NKI Unit ASO

NILAI KINERJA INDIVIDU						
NAMA :			POSISI :			
ATASAN LANGSUNG :			JABATAN :			
No	INDICATOR	BOBOT PROGRAM	Target	Waktu Satuan	Target OutPut Satuan	Target
I.	Customer	50				
1	Customer Acquisition	20				
	a. Consumer Acquisition Ach. LIS Wifi Station	10	3	Bulan	%	82,3
	b. Scaling BGES Wifi Station	10	3	Bulan	Juta	660
2	Customer Monetization	20				
	a. ARPU Wifi Station	20	3	Bulan	Rb Rp	475
3	Customer Experience	10				
	a. CSI (Customer Satisfaction Index)	10	3	Bulan	%	95,0
II.	Internal Business Process	50				
4	Monitizing Wifi.id	30				
	a. Time To Install Wifi Station	10	3	Bulan	hari	14,0
	b. Revenue Wifi Station	10	3	Bulan	Milyar	2
	c. SLG Fulfillment & Assurance	10	3	Bulan	%	100
5	Operation Excellent	16	3			
	a. Time To Install Order Capture	4	3	Bulan	Jam	30
	b. Time To Install Order Fulfillment	4	3	Bulan	Jam	142
	c. Time To Install WP Generator	4	3	Bulan	Menit	15
	d. Payment Collection	4	3	Bulan	Jam	24
Total Bobot :		100				

Hubungan		Keterangan
Internal	Eksternal	
BGES	Customer	
BGES	Customer	
BGES	Customer	
All Unit	Customer	
BGES, ASO	Customer	
BGES	Customer	
All Unit	Customer	
ASO	Customer	
ASO	Customer	
ASO	Customer	
BGES, Payment	Customer	

Indikator keberhasilan individu dalam unit BGES dan unit ASO dapat dilakukan pengukuran dengan indikator sebagaimana terdapat pada tabel 5.6 dan tabel 5.7. Setiap individu yang terlibat dalam proses dinilai berdasarkan pencapaian target untuk setiap indikator. Jika pencapaian setiap indikator melebihi target yang telah ditentukan dapat dikatakan bahwa kinerja sudah baik. Penilaian dilakukan setiap 3 bulan sekali dengan tujuan agar kinerja tiap triwulan terukur untuk dapat dilakukan *review* dan *improvement* per triwulan, sehingga dalam satu tahun diharapkan seluruh individu mampu melewati target KPI yang telah ditentukan.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian yang dideskripsikan pada Bab 1.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada proses *provisioning wifi station* dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis pemborosan yang teridentifikasi pada proses layanan *provisioning* layanan *wifi station* adalah *duplication*, *lack of standardization* dan *delay*.
2. *Waste* kritis yang teridentifikasi didapatkan 3 (tiga) peringkat tertinggi *waste* kritis yaitu *Over Quality/Duplication* dengan skor 39, *Excessive Variation/ Lack of Standardization* dengan skor 38 dan *Delay/ Waiting* dengan skor 36.
3. Akar sumber penyebab *waste* kritis didapatkan bahwa untuk jenis *waste Over Quality/Duplication* jenis aktivitas yang termasuk *waste* adalah validasi alamat oleh TAM dan Mitra PINS manajemen janji dengan *customer* untuk instalasi AP . Sedangkan untuk jenis *waste excessive variation/lack of stadardization* adalah tidak ada waktu standar antar proses kegiatan. Jenis *waste delay/waiting* kegiatan yang termasuk *waste* adalah alokasi mitra untuk penarikan AP, pelanggan menunggu validasi yang dilakukan oleh AM dan teknisi menunggu alokasi modem.
4. Prioritas akar penyebab *waste* kritis didapatkan dengan menggunakan metode pendekatan analisis resiko dengan *waste* yang *ter-mapping* dengan resiko *extreme* adalah sebagai berikut :
 - Belum ada kebijakan satu mitra *deployment* pekerjaan *provisioning Wifi Station*
 - Tidak adanya standar waktu antar proses

- Tidak ada data yang menyebutkan dengan jelas ketersediaan AP untuk segmen bisnis
 - Tidak ada data yang menyebutkan dengan jelas ketersediaan modem ALU untuk segmen bisnis
5. Rekomendasi perbaikan sebagai upaya perbaikan layanan untuk 3 akar penyebab *waste* kritis pada proses *provisioning wifi station* adalah sebagai berikut :
- Akar penyebab *waste* kritis *duplication* yaitu rekomendasi untuk penetapan kebijakan satu mitra deployment *Wifi* sebagai dasar bagi penambahan *Scope of Work* (SoW) instalasi AP melalui proses amandemen perjanjian dengan PT TA/ Non PT. TA.
 - Akar penyebab *waste* kritis untuk *lack of standardization* yaitu menghitung waktu standar antar proses yang dapat dijadikan acuan penilaian performansi tiap unit, sehingga dengan adanya penilaian tersebut setiap unit berusaha untuk memenuhi KPI yang ditentukan untuk bersama-sama memiliki rasa tanggung jawab dan tujuan yang sama dalam memenuhi standar ideal yang telah ditentukan.
 - Akar penyebab *waste* kritis untuk *delay* yaitu membuat perhitungan sederhana untuk dokumen pencatatan inventory terkait persediaan modem dan AP untuk dapat diketahui kepada semua pihak yang terlibat dalam proses. Hal ini berguna untuk mencegah macetnya order dikarenakan kosong nya AP atau modem. Rekomendasi ini sebaiknya dilakukan mulai dari regional PT. X hingga level witel agar proses pengadaan material di PT. X menjadi lebih baik.
6. Hasil pemetaan *future value stream mapping* terjadi perubahan *process time* berubah dari 5430,3 menit menjadi 5423,6 menit. Lead time berubah dari 23646,3 menit menjadi 14520,6 menit. Hal ini dapat mempercepat total proses instalasi sebesar 39% dari total 16 hari menjadi 10 hari sehingga dapat memenuhi *Mean Time to Install* (MTI) kurang dari 14 hari yang ditentukan. Perubahan *lead time* dan *process*

time dikarenakan perubahan proses dengan menghilangkan aktivitas yang termasuk duplikasi dan *delay/ waiting*.

7. Kontrol untuk perbaikan berupa penilai secara periodik dengan menggunakan pengukuran indikator keberhasilan kerja individu dalam unit BGES dan unit ASO. Setiap individu yang terlibat dalam proses dinilai berdasarkan pencapaian target untuk setiap indikator.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian yang selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan waktu standar untuk tiap proses *provisioning* dengan menggunakan data sampel yang lebih banyak (antar witel) sehingga didapatkan perhitungan yang presisi untuk dijadikan dasar MTTI (*Mean Time to Install*) tiap proses *provisioning wifi station* secara nasional.
2. Penelitian lanjutan dengan fungsi kontrol hingga tahap implementasi dari rekomendasi yang telah diberikan untuk menghindari masih terjadinya *waste* dan melakukan pengukuran terhadap kepuasan pelanggan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Amirul M. (2017) Perbaikan Efisiensi Layanan Pengiriman CV. XYZ Dengan Pendekatan *Lean Service*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember, MMT.
- Asnan, R. Nordin, N & Othman, S.N. (2015) Managing Change on *Lean* Implementation in *Service* Sector. 2nd Global Conference on Business and Social Science-2015. Malaysia.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. (2017) Infografis Survey Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia. Diakses 7 Maret 2018, dari <https://id.techinasia.com/penetrasi-internet-di-indonesia-2017>.
- Bonaccorsi, Andrea. Carmignani, Gionata & Zammori, Francesco. (2011) *Service Value Stream Management (SVSM): Developing Lean Thinking in the Service Industry*. Italia.
- Carroll, B.J. (2008) *Lean Performance ERP, Implementing the Virtual Lean Enterprise*. 2nd Edition, Auerbach Publications, New York.
- David, M.C. and Daniel (2011) *Customer Value, Value Stream, Continuous Flow, Pull Process and Continuous Improvement*.
- Gaspers, Vincent. (2007) "*Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industri*". Gramedia: Jakarta.
- Gill, P.S. (2012) Application of Value Stream Mapping to Eliminate *Waste* in an Emergency Room. *Journal Global Journal of Medical Research*, 12, 51-56.
- Hines, P. and Rich, N. (1997) The Seven Value Stream Mapping Tools. *International Journal of Operations & Production Management*, 17, 46-64. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579710157989>
- Ikatrinasari, Z.F. & Haryanto, E.I. (2014) Implementation of *Lean Service* with Value Stream Mapping at Directorate Airworthiness and Aircraft Operation, Ministry of Transportation Republic of Indonesia. Jakarta . Scientific Research.
- King, A. (2012) How to Apply *Lean* in the Back Office Administrative.
- López,A.E. Requena. I.G & Lobera, Sanz-. *Lean Service: Reassessment of Lean Manufacturing for Service Activities*. The Manufacturing Engineering Society International Conference. Spanyol.
- Nielsen, A. (2008) Getting Started with Value Stream Mapping. Gardiner Nielsen Associated Inc., Salt Spring Island.

- Paluska, K. (2007) Mapping to See: A Value Stream Improvement Process for the Office and *Service*. *Lean* Transformation Group.
- Peter S. Pande, Robert P. Neuman, Roland R. Cavanagh. (2000) “The Six Sigma Way: How GE, Motorola, And Other Top Companies Are Honing Their Performance”, McGraw-Hill, New York.
- Rother, M. and Shook, J. (2009) Learning to See VSM to Create Value and Eliminate Muda. *Lean* Enterprise Institute, Cambridge.
- Sanker, E.A. (2013) What Are *Lean Services*. <http://www.wisegeek.com/what-are-lean-Services.htm>
- Schuh, Günther. & Stür, Philipp. Framework for *Lean* Management in Industrial *Services*. Jerman.
- Stadnicka, Dorota & Ratnayake, Chandima R.M. (2016) Minimization of *Service* Disturbance :VSM Based Case Study in Telecommunication Industry. Polandia.
- Suef, Mokh. Suparno and Laksono Singgih, Moses. (2017) Categorizing product attributes efficiently in QFD-Kano: a case analysis in telecommunication. Indonesia.
- Womack, J., Jones, D. and Roos, D. (1990) The Machine That Changed the World: The Story of *Lean* Production, Toyota’s Secret Weapon in the Global Car Wars That Is Now Revolutionizing World Industry. Free Press, New York.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Kuisioner Penentuan Peringkat *Waste Order* PT. KES

Berikut ini merupakan data observasi proses provisioning wifi *station* untuk order PT. KES yang masuk pada tanggal 06 April 2018.

No	Aktivitas	Jenis Aktivitas	Unit Terlibat	Channel	Lama	Status
1	Request dan Validasi oleh TAM	Operation	TAM	By Phone	10	Menit
2	Deal e-contract	Operation	TAM	Aplikasi MyWifiStation	5	Menit
3	Generate Work Order	Operation	BGES	By system : Tenoss	28	Jam
4	Verifikasi alamat oleh WITEL BGES, Verifikasi data alamat, SSID dan juga welcome page custome oleh customer	Inspeksi	BGES, AM	By Phone	8	Menit
5	Antar Proses	Delay	BGES, ASO		6	Jam
6	Alokasi Mitra untuk penarikan AP	Operation	BGES, PINS	Lapangan	72	Jam
7	Antar Proses (Teknisi menunggu alokasi modem)	Delay	TA, BGES		32	Jam
8	Teknisi manajemen janji dengan customer untuk pemasangan kabel fo dan modem	Operation	TA	By Phone	10	Menit
9	Antar Proses	Delay	TA		24	Jam
10	Teknisi perjalan ke lokasi	Transport	TA	Lapangan	30	Menit
11	Teknisi menunggu customer	Delay	TA	Lapangan	10	Menit
12	Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel fo dan modem)	Operation	TA	Lapangan	12	Menit
13	Instalasi kabel fo dalam pelanggan	Operation	TA	Lapangan	120	Menit
14	Instalasi dan konfigurasi modem	Operation	TA	Lapangan	6	Menit
15	Teknisi melakukan konfirmasi bahwa modem sudah terdapat dilokasi ke backroom untuk kemudian dilakukan pre-config di modem yang terinstal	Operation	TA, ASO	By Phone	3	Menit

16	Teknisi memberikan info pelanggan untuk proses selanjutnya yang akan dikonfirmasi mitra PINS	Operation	TA	Lapangan	5	Menit
17	Antar Proses	Delay	TA, PINS		96	Jam
18	Mitra PINS melakukan manajemen janji ke customer untuk dilakukan instalasi AP (Access Point) di customer	Operation	PINS	By Phone	10	Menit
19	Antar Proses	Delay	PINS		72	Jam
20	Mitra PINS perjalanan ke lokasi	Transport	PINS	Lapangan	30	Menit
21	Mitra PINS menunggu customer	Delay	PINS	Lapangan	10	Menit
22	Mitra PINS Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel RJ45 dan AP)	Operation	PINS	Lapangan	10	Menit
23	Mitra pins melakukan instalasi AP di pelanggan	Operation	PINS	Lapangan	60	Menit
24	Proses AP Checking dan AP Activation	Inspeksi	PINS, ASO	By system : Tenoss	95	Menit
25	Pengetesan koneksi internet	Inspeksi	PINS, ASO	Lapangan	20	Menit
26	Antar Proses	Delay	PINS, ASO		48	Jam
27	Pengetasan SSID dan Welcome Page	Inspeksi	ASO, BGES	Lapangan/ By system	5	Menit
28	Mengirim hasil Capture SSID dan welcome page yang sudah berhasil kemudian menjadi dasar close SO	Inspeksi	ASO, BGES	By system	5	Menit
29	Provisioning selesai	Operation	ASO, BGES	By system	24	Jam
30	Informasi Billing	Operation	BGES	By system	0	



LAMPIRAN 2 Kuisioner Penentuan Peringkat *Waste* Order PJ Medika Utama

Berikut ini merupakan data observasi proses provisioning wifi *station* untuk order PJ Medika Utama yang masuk pada tanggal 25 Maret 2018.

No	Aktivitas	Jenis Aktivitas	Unit Terlibat	Channel	Order 2	Satuan
1	Request PSB dan Validasi oleh TAM	Operation	TAM	By Phone	10	Menit
2	Deal e-contract	Operation	TAM	Aplikasi MyWifiStation	5	Menit
3	Generate Work Order	Operation	BGES	By system : Tenoss	32	Jam
4	Verifikasi alamat oleh WITEL BGES, Verifikasi data alamat, SSID dan juga welcome page custome oleh customer	Inspeksi	BGES, AM	By Phone	6	Menit
5	Antar Proses	Delay	BGES, ASO		5	Jam
6	Alokasi Mitra untuk penarikan AP	Operation	BGES, PINS	Lapangan	48	Jam
7	Antar Proses (Teknisi menunggu alokasi modem)	Delay	TA, BGES		48	Jam
8	Teknisi manajemen janji dengan customer untuk pemasangan kabel fo dan modem	Operation	TA	By Phone	5	Menit
9	Antar Proses	Delay	TA		48	Jam
10	Teknisi perjalanan ke lokasi	Transport	TA	Lapangan	15	Menit
11	Teknisi menunggu customer	Delay	TA	Lapangan	45	Menit
12	Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel fo dan modem)	Operation	TA	Lapangan	10	Menit
13	Instalasi kabel fo dalam pelanggan	Operation	TA	Lapangan	80	Menit
14	Instalasi dan konfigurasi modem	Operation	TA	Lapangan	10	Menit
15	Teknisi melakukan konfirmasi bahwa modem	Operation	TA, ASO	By Phone	5	Menit

	sudah terdapat dilokasi ke backroom untuk kemudian dilakukan pre-config di modem yang terinstal					
16	Teknisi memberikan info pelanggan untuk proses selanjutnya yang akan dikonfirmasi mitra PINS	Operation	TA	Lapangan	5	Menit
17	Antar Proses	Delay	TA, PINS		48	Jam
18	Mitra PINS melakukan manajemen janji ke customer untuk dilakukan instalasi AP (Access Point) di customer	Operation	PINS	By Phone	5	Menit
19	Antar Proses	Delay	PINS		72	Jam
20	Mitra PINS perjalan ke lokasi	Transport	PINS	Lapangan	15	Menit
21	Mitra PINS menunggu customer	Delay	PINS	Lapangan	15	Menit
22	Mitra PINS Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel RJ45 dan AP)	Operation	PINS	Lapangan	16	Menit
23	Mitra pins melakukan instalasi AP di pelanggan	Operation	PINS	Lapangan	100	Menit
24	Proses AP Checking dan AP Activation	Inspeksi	PINS, ASO	By system : Tenoss	90	Menit
25	Pengetesan koneksi internet	Inspeksi	PINS, ASO	Lapangan	15	Menit
26	Antar Proses	Delay	PINS, ASO		72	Jam
27	Pengetasan SSID dan Welcome Page	Inspeksi	ASO, BGES	Lapangan/ By system	8	Menit
28	Mengirim hasil Capture SSID dan welcome page yang sudah berhasil kemudian menjadi dasar close SO	Inspeksi	ASO, BGES	By system	5	Menit
29	Provisioning selesai	Operation	ASO, BGES	By system	24	Jam
30	Informasi Billing	Operation	BGES	By system	0	



LAMPIRAN 3 Kuisioner Penentuan Peringkat *Waste* Order PN SDA

Berikut ini merupakan data observasi proses provisioning wifi *station* untuk PN SDA yang masuk pada tanggal 2 Februari 2018.

No	Aktivitas	Jenis Aktivitas	Unit Terlibat	Channel	Order 3	Satuan
1	Request PSB dan Validasi oleh TAM	Operation	TAM	By Phone	10	Menit
2	Deal e-contract	Operation	TAM	Aplikasi MyWifiStation	5	Menit
3	Generate Work Order	Operation	BGES	By system : Tenoss	24	Jam
4	Verifikasi alamat oleh WITEL BGES, Verifikasi data alamat, SSID dan juga welcome page custome oleh customer	Inspeksi	BGES, AM	By Phone	4	Menit
5	Antar Proses	Delay	BGES, ASO		4	Jam
7	Alokasi Mitra untuk penarikan AP	Operation	BGES, PINS	Lapangan	24	Jam
8	Antar Proses (Teknisi menunggu alokasi modem)	Delay	TA, BGES		24	Jam
9	Teknisi manajemen janji dengan customer untuk pemasangan kabel fo dan modem	Operation	TA	By Phone	12	Menit
10	Antar Proses	Delay	TA		48	Jam
11	Teknisi perjalan ke lokasi	Transport	TA	Lapangan	25	Menit
12	Teknisi menunggu customer	Delay	TA	Lapangan	10	Menit
13	Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel fo dan modem)	Operation	TA	Lapangan	20	Menit
14	Instalasi kabel fo dalam pelanggan	Operation	TA	Lapangan	170	Menit
15	Instalasi dan konfigurasi modem	Operation	TA	Lapangan	10	Menit

16	Teknisi melakukan konfirmasi bahwa modem sudah terdapat dilokasi ke backroom untuk kemudian dilakukan pre-config di modem yang terinstal	Operation	TA, ASO	By Phone	10	Menit
17	Teknisi memberikan info pelanggan untuk proses selanjutnya yang akan dikonfirmasi mitra PINS	Operation	TA	Lapangan	7	Menit
18	Antar Proses	Delay	TA, PINS		72	Jam
19	Mitra PINS melakukan manajemen janji ke customer untuk dilakukan instalasi AP (Access Point) di customer	Operation	PINS	By Phone	5	Menit
20	Antar Proses	Delay	PINS		96	Jam
21	Mitra PINS perjalan ke lokasi	Transport	PINS	Lapangan	25	Menit
22	Mitra PINS menunggu customer	Delay	PINS	Lapangan	30	Menit
23	Mitra PINS Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel RJ45 dan AP)	Operation	PINS	Lapangan	20	Menit
24	Mitra pins melakukan instalasi AP di pelanggan	Operation	PINS	Lapangan	70	Menit
25	Proses AP Checking dan AP Activation	Inspeksi	PINS, ASO	By system : Tenoss	130	Menit
26	Pengetesan koneksi internet	Inspeksi	PINS, ASO	Lapangan	25	Menit
27	Antar Proses	Delay	PINS, ASO		24	Jam
28	Pengetasan SSID dan Welcome Page	Inspeksi	ASO, BGES	Lapangan/ By system	5	Menit
29	Mengirim hasil Capture SSID dan welcome page yang sudah berhasil kemudian menjadi dasar close SO	Inspeksi	ASO, BGES	By system	5	Menit
30	Provisioning selesai	Operation	ASO, BGES	By system	24	Jam
31	Informasi Billing	Operation	BGES	By system	0	



LAMPIRAN 4 Kuisioner Penentuan Peringkat *Waste*

Selamat Pagi Rekan,

Pagi Pagi Pagi

Rekan terkait dengan penelitian saya yang dengan judul “Penerapan Konsep *Lean Service* Untuk Perbaikan Proses *Provisioning* Layanan *Wifi Station* Di PT. X” untuk itu saya Ellen Safitri mohon bantuan untuk mengisi kuisioner berikut :

Petunjuk Pengisian :

- Mohon untuk memperhatikan *Process Activity Mapping (PAM)* yang tercantum pada tabel 1 yang berisikan proses-proses yang terjadi pada provisioning *Wifi Station*.
- Mohon untuk memberikan peringkat waste yang terjadi pada proses provisioning *wifi station* di PT. PT. X.
- Nilai 1 berarti waste yang sering terjadi / prioritas penyelesaian waste pada proses provisioning dan nilai 10 berarti waste yang paling jarang terjadi / tidak menjadi prioritas waste
- Jenis waste akan dijelaskan pada tabel 2, berikan peringkat di kolom sebelah kanan

Koresponden :

Jabatan :

Tabel 1 *Process Activity Mapping*

No	Aktivitas	Jenis Aktivitas	Unit Terlibat	Channel
1	Request PSB dan Validasi oleh TAM	Operation	TAM	By Phone
2	Deal e-contract	Operation	TAM	Aplikasi MyWifiStation
3	Generate Work Order	Operation	BGES	By system : Tenoss

4	Verifikasi alamat oleh WITEL BGES, Verifikasi data alamat, SSID dan juga welcome page custome oleh customer	Inspeksi	BGES, AM	By Phone
5	Antar Proses	Delay	BGES, ASO	
7	Alokasi Mitra untuk penarikan AP	Operation	BGES, PINS	Lapangan
8	Antar Proses (Teknisi menunggu alokasi modem)	Delay	TA, BGES	
9	Teknisi manajemen janji dengan customer untuk pemasangan kabel fo dan modem	Operation	TA	By Phone
10	Antar Proses	Delay	TA	
11	Teknisi perjalan ke lokasi	Transport	TA	Lapangan
12	Teknisi menunggu customer	Delay	TA	Lapangan
13	Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel fo dan modem)	Operation	TA	Lapangan
14	Instalasi kabel fo dalam pelanggan	Operation	TA	Lapangan
15	Instalasi dan konfigurasi modem	Operation	TA	Lapangan
16	Teknisi melakukan konfirmasi bahwa modem sudah terdapat dilokasi ke backroom untuk kemudian dilakukan pre-config di modem yang terinstal	Operation	TA, ASO	By Phone
17	Teknisi memberikan info pelanggan untuk proses selanjutnya yang akan dikonfirmasi mitra PINS	Operation	TA	Lapangan
18	Antar Proses	Delay	TA, PINS	
19	Mitra PINS melakukan manajemen janji ke customer untuk dilakukan instalasi AP (Access Point) di customer	Operation	PINS	By Phone
20	Antar Proses	Delay	PINS	
21	Mitra PINS perjalan ke lokasi	Transport	PINS	Lapangan
22	Mitra PINS menunggu customer	Delay	PINS	Lapangan
23	Mitra PINS Persiapan material di lokasi pelanggan (kabel RJ45 dan AP)	Operation	PINS	Lapangan
24	Mitra pins melakukan instalasi AP di pelanggan	Operation	PINS	Lapangan
25	Proses AP Checking dan AP Activation	Inspeksi	PINS, ASO	By system : Tenoss
26	Pengetesan koneksi internet	Inspeksi	PINS, ASO	Lapangan

27	Antar Proses	Delay	PINS, ASO	
28	Pengetasan SSID dan Welcome Page	Inspeksi	ASO, BGES	Lapangan/ By system
29	Mengirim hasil Capture SSID dan welcome page yang sudah berhasil kemudian menjadi dasar close SO	Inspeksi	ASO, BGES	By system
30	Provisioning selesai	Operation	ASO, BGES	By system
31	Informasi Billing	Operation	BGES	By system

Tabel 2 Jenis *Waste* dan Peringkat *Waste*

No	Jenis <i>Waste</i> Kritis	Deskripsi	Peringkat <i>Waste</i>
1	Over Production	Penyelesaian lebih banyak pekerjaan dari yang dibutuhkan atau sebelum diminta oleh pelanggan, melakukan prosedur <i>Service</i> terlalu awal dari kebutuhan <i>Service</i> pelanggan	
2	Delay/ Waiting	Penundaan dalam hal karyawan atau pelanggan yang menunggu informasi atau pemberian layanan, downtime, waktu tunggu untuk persetujuan	
3	Unneeded Transport or Movement	Gerakan resource yang tidak menambah value, Layout yang buruk, Ergonomi yang buruk	
4	Over-Quality, Duplication	Mendesain atau membangun pekerjaan yang membutuhkan kinerja jauh lebih besar jika dibandingkan dengan permintaan nyata, pemasukan data ulang, tanda tangan ganda, laporan yang tidak tentu	
5	Excessive Variation, Lack of Standardization	Kurangnya standardisasi prosedur, SOP yang buruk, waktu standar yang tidak ditentukan	
6	Failure Demand, Lack of <i>Customer's</i> Focus	Layanan yang gagal menyesuaikan dengan harapan atau kebutuhan pelanggan, yang menyebabkan miskomunikasi dan / atau peluang hilang, ketidaksesuaian metode pelayanan kepada konsumen	
7	Underutilized resources	Jenis <i>waste</i> pada <i>resource</i> , terutama potensi manusia, tidak	

		memanfaatkan bakat dan karyawan potensi, skill yang tidak mumpuni, alat yang tidak tepat, birokrasi buruk, keterbatasan wewenang.	
8	Manager's resistance to change	Manager resisten terhadap perubahan proses yang sudah lama terjadi, tidak mau mengambil resiko untuk perbaikan, tidak mendorong semua karyawan untuk terlibat dalam proses peningkatan berkelanjutan.	

Halaman ini sengaja dikosongkan



LAMPIRAN 5 Kuisioner Analisa Pendekatan Resiko

Selamat Pagi Rekan,

Pagi Pagi Pagi

Rekan terkait dengan penelitian saya yang dengan judul “Penerapan Konsep *Lean Service* Untuk Perbaikan Proses *Provisioning* Layanan *Wifi Station* Di PT. X” untuk itu saya Ellen Safitri mohon bantuan untuk mengisi kuisioner berikut dengan melakukan analisa resiko waste yang terjadi. Ketentuan nya adalah sebagai berikut :

- Tabel 1 merupakan parameter *likelihood*
- Tabel 2 merupakan parameter *consequences*
- Tabel 3 merupakan akar penyebab waste yang terjadi. Mohon untuk memberikan nilai berdasarkan parameter pada tabel 1 dan 2 di kolom sebelah kanan.

Tabel 1 Parameter untuk *Likelihood*

Angka Parameter	<i>Likelihood</i>	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Kemungkinan terjadi kurang dari 5%
2	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi kurang dari 6% -25%
3	<i>Moderate</i>	Kemungkinan terjadi kurang dari 26%- 50%
4	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi kurang dari 51%- 75%
5	<i>Almost Certain</i>	Kemungkinan terjadi lebih dari 75%

Tabel 2 Parameter untuk *Consequences*

Angka Parameter	Parameter	Parameter		
		<i>Over Quality / Duplication</i>	<i>Excessive Variation/ Lack of Standardization</i>	<i>Delay/ Waiting</i>
1	Not Significant	Dilakukan sekali	<i>Financial loss</i> kecil	Proses dihari yang sama
2	Minor	Dilakukan 2x	Financial lost sedang	Proses mundur 1 hari
3	Moderate	Dilakukan 3x	Financial lost cukup besar	Proses mundur 2 hari

4	Mayor	Dilakukan 4x	<i>Financial loss</i> besar	Proses mundur 3 hari
5	Catastrophic	Lebih dari 5x	<i>Financial loss</i> sangat besar	Proses mundur lebih dari 4 hari

Tabel 3 Parameter untuk *Consequences*

<i>Waste</i>	Kode Resiko	Akar Penyebab	Likelihood	Consequence
			(L)	(C)
<i>Duplication</i>	R1	Validasi alamat oleh TAM		
<i>Duplication</i>	R2	Mitra PINS dan Mitra TA manajemen janji dengan <i>customer</i> untuk instalasi AP		
<i>Lack of Standardization</i>	R3	Tidak ada waktu standar antar proses kegiatan		
<i>Delay</i>	R4	Alokasi Mitra untuk penarikan AP		
<i>Delay</i>	R5	Pelanggan menunggu validasi yang dilakukan oleh AM		
<i>Delay</i>	R6	Teknisi menunggu alokasi modem		

Terima kasih banyak atas perhatiannya.
Salam Solid, Speed Smart!

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIOGRAFI PENULIS



Ellen Safitri adalah nama panjang dari penulis, biasa dipanggil Ellen atau Ocha. Penulis lahir di kota Surabaya pada tanggal 09 April 1991. Penulis dibesarkan di kota Malang dari pendidikan SD hingga SMA. Penulis merupakan lulusan S1 jurusan Teknik Telekomunikasi di Institut Teknologi Telkom, Bandung. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Saat penulisan tesis ini penulis sedang mengandung 7 bulan dan

alhamdulillah dapat menyelesaikan tesis ini hingga tuntas.

Pada awal karirnya penulis bekerja di PT. Telkomsel Jakarta di bidang marketing. Penulis merupakan pegawai salah satu perusahaan BUMN di bidang Telekomunikasi dari tahun 2014. Penulis berharap dapat menjadi seorang dosen agar dapat memberikan manfaat lebih untuk banyak orang. Amin